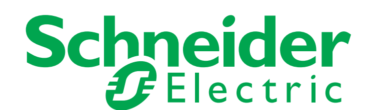
Quantum con Unity Pro

Expertos y comunicación
Manual de referencia

05/2010

35010577.06

www.schneider-electric.com



La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objetivo sustituir ni debe emplearse para determinar la idoneidad o fiabilidad de dichos productos para aplicaciones de usuario específicas. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y exhaustivo, así como la evaluación y pruebas de los productos en relación con la aplicación o uso en cuestión de dichos productos. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias para mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

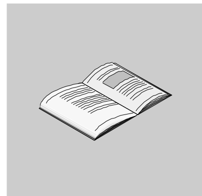
Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todos los sistemas de seguridad relacionados, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones sólo podrá realizarlas el fabricante.

Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

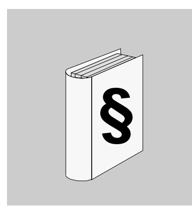
Si no se utiliza el software de Schneider Electric o un software compatible con nuestros productos de hardware pueden producirse daños, lesiones o un funcionamiento inadecuado del equipo.

Si no se tiene en cuenta esta información se pueden causar daños personales o en el equipo.

Tabla de materias



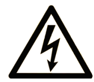
Información de seguridad



Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta de peligro o advertencia indica un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación inminente de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar la** muerte o lesiones graves.

⚠ AVISO
AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** lesiones leves o moderadas.

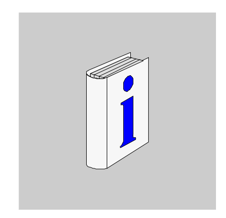
AVISO
AVISO, utilizado sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

TENGA EN CUENTA

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

Este documento es la referencia para el entorno de red, la comunicación y módulos de motivos especiales del sistema de automatización Quantum con Unity Pro.

Campo de aplicación

Esta documentación es válida para Unity Pro V5.0.

Información relativa al producto

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

La aplicación de este producto requiere experiencia en el diseño y la programación de sistemas de control. Sólo debe permitirse a las personas con dicha experiencia programar, instalar, alterar y aplicar este producto.

Siga todos los códigos de seguridad y los estándares locales y nacionales.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

Comentarios del usuario

Envíe sus comentarios a la dirección electrónica techcomm@schneider-electric.com.

Configuración de software



Introducción

Este apartado contiene información relativa a la configuración de software del cableado y de los módulos inteligentes/de propósito especial.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Configuración del módulo

1

Propósito

Este capítulo contiene información acerca de la configuración de software del módulo.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

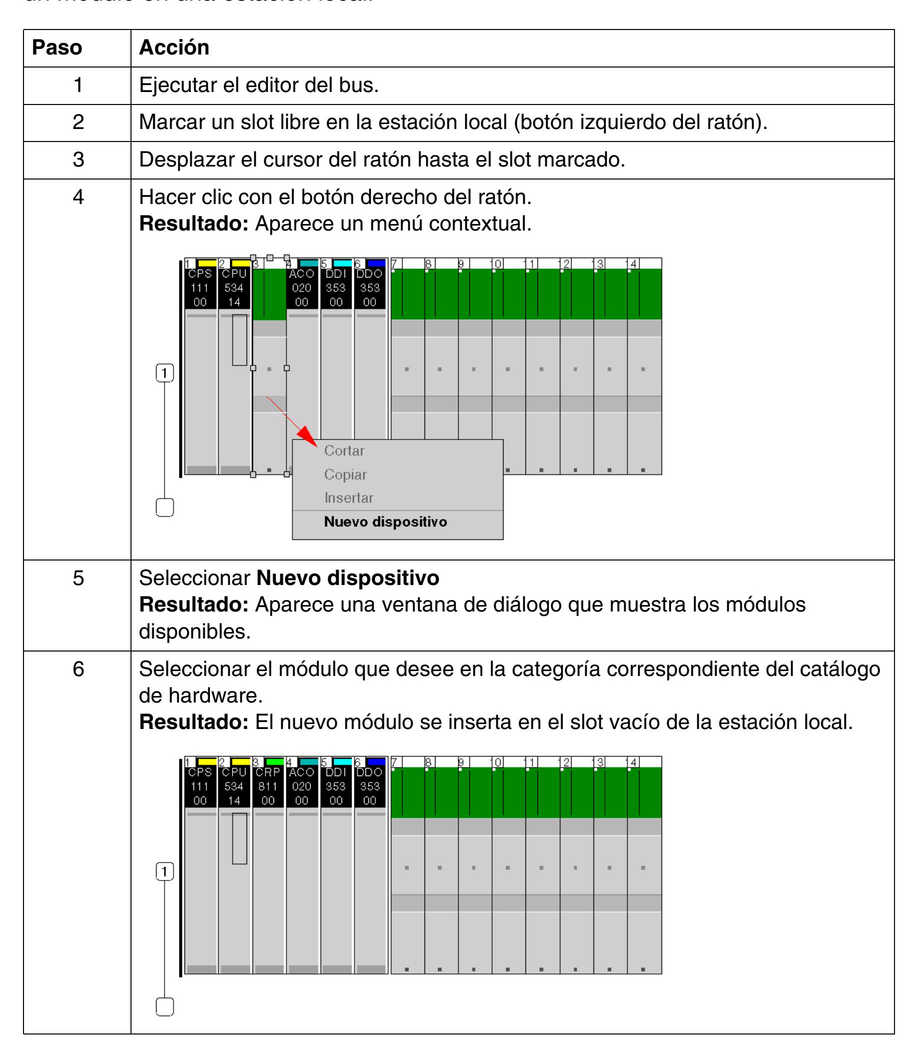
Asignación de una estación de E/S Quantum local

Descripción general

Utilice el cuadro de diálogo para asignar una estación de E/S Quantum local existente a un nuevo módulo.

Introducción de un módulo (local)

En la tabla siguiente se muestra el procedimiento que debe seguirse para introducir un módulo en una estación local.

Paso	Acción
1	Ejecutar el editor del bus.
2	Marcar un slot libre en la estación local (botón izquierdo del ratón).
3	Desplazar el cursor del ratón hasta el slot marcado.
4	Hacer clic con el botón derecho del ratón. **Resultado:** Aparece un menú contextual. 
5	Seleccionar **Nuevo dispositivo** **Resultado:** Aparece una ventana de diálogo que muestra los módulos disponibles.
6	Seleccionar el módulo que desee en la categoría correspondiente del catálogo de hardware. **Resultado:** El nuevo módulo se inserta en el slot vacío de la estación local.

Apertura de los parámetros de configuración

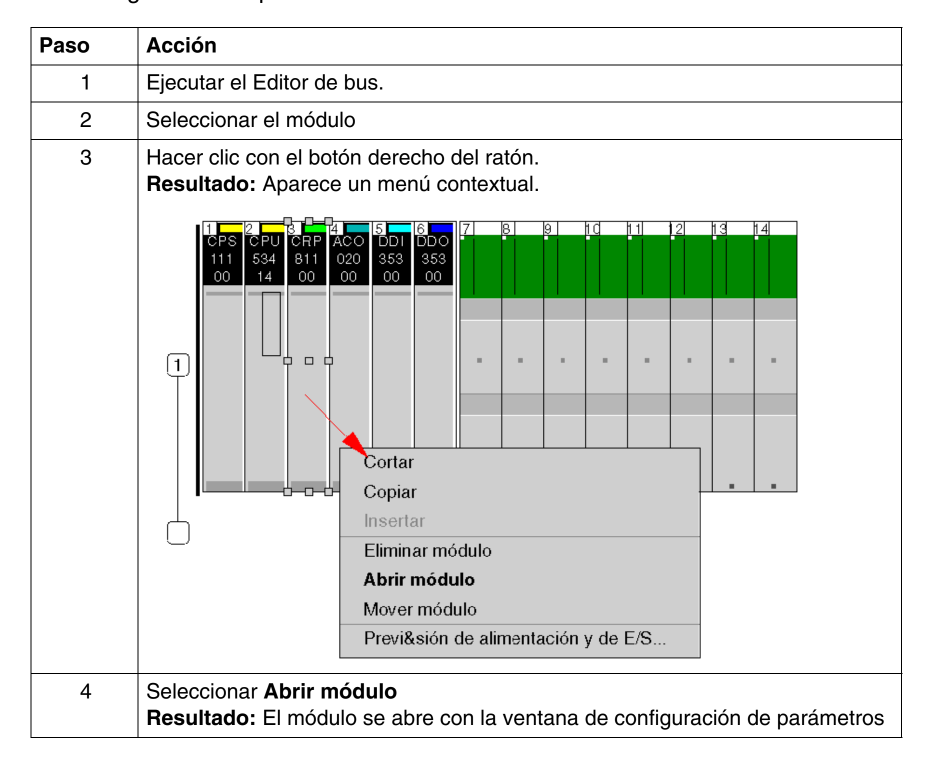
Descripción general

Utilice el cuadro de diálogo siguiente para acceder a la configuración de parámetros de un módulo.

Consulte la explicación de los parámetros individuales pertinente en los capítulos de módulo correspondientes.

Apertura de los parámetros de configuración

En la tabla siguiente se muestra el procedimiento que debe seguirse para acceder a la configuración de parámetros.

Paso	Acción
1	Ejecutar el Editor de bus.
2	Seleccionar el módulo
3	Hacer clic con el botón derecho del ratón. **Resultado:** Aparece un menú contextual. 
4	Seleccionar **Abrir módulo** **Resultado:** El módulo se abre con la ventana de configuración de parámetros

Modalidades de direccionamiento de Quantum

2

Propósito

Este capítulo contiene información sobre las tres modalidades diferentes según las cuales Unity Pro permite asignar direcciones a los datos de E/S desde un módulo de E/S Quantum:

- Direccionamiento plano
- Direccionamiento topológico
- Direccionamiento IODDT

NOTA: La superposición de direcciones topológicas (%IWr.m.c) no está permitida en la aplicación Quantum, use el direccionamiento plano (%IWx) cuando sea necesario controlar la superposición de memoria.

NOTA: Las diferentes modalidades de direccionamiento hacen referencia a la misma ubicación física en la memoria del PLC para un punto de datos determinado.

Los direccionamientos plano y topológico están disponibles para todos los módulos de E/S Quantum, mientras que los IODDT sólo lo están para los módulos que proporcionan información adicional a los valores de E/S (p. ej., errores o advertencias).

También se ofrece información sobre los bytes de estado del módulo de E/S y el orden de los bits.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Direccionamiento plano: módulos de E/S de la serie 800

Introducción

Los módulos de E/S de la serie 800 siguen un sistema de asignación de direcciones planas en Unity Pro. Cada módulo necesita un número determinado de bits o palabras para funcionar correctamente. El sistema de direccionamiento IEC equivale al direccionamiento de registros 984LL. Utilice las siguientes asignaciones:

- 0x es ahora `%Mx`
- 1x es ahora `%Ix`
- 3x es ahora `%IWx`
- 4x es ahora `%MWx`

En la siguiente tabla se muestra la relación entre las notaciones 984LL e IEC:

Entradas y salidas	Notación 984LL Direcciones de registro	Notación IEC		
		Palabras y bits de sistema.	Direcciones de memoria	Direcciones de E/S
salida	0x	Bit de sistema	%Mx	%Qx
entrada	1x	Bit de sistema	%Ix	%Ix
entrada	3x	Palabra de sistema	%IWx	%IWx
salida	4x	Palabra de sistema	%MWx	%QWx

Para acceder a los datos de E/S de un módulo:

Paso	Acción
1	Introduzca el rango de direcciones en la pantalla de configuración.

Ejemplos

En los siguientes ejemplos se muestra la relación entre el direccionamiento de registros 984LL y el direccionamiento IEC:

000001 es ahora `%M1`

100101 es ahora `%I101`

301024 es ahora `%IW1024`

400010 es ahora `%MW10`

Direccionamiento topológico: módulos de E/S de la serie 800 con Unity

Acceso a valores de datos de E/S

Utilice el direccionamiento topológico para acceder a los elementos de datos de E/S. Identifique la ubicación topológica del módulo dentro de un módulo de E/S de la serie 800 con Unity Pro por medio de la siguiente notación:

```
%<Exchangetype><Objecttype>[\b.e\]r.m.c[.rank]
```

donde:

- **b** = bus
- **e** = equipo (estación)
- **r** = bastidor
- **m** = ranura del módulo
- **c** = canal

NOTA: Al direccionar,

1. [\b.e\] tiene como valor predeterminado \1.1\ en un bastidor local y no necesita especificarse.
2. La prioridad es un índice que se utiliza para identificar las distintas propiedades de un objeto que tiene el mismo tipo de datos (p. ej., el valor, el nivel de advertencia, el nivel de error, etc.).
3. La numeración de las prioridades se basa en cero y, si la prioridad es cero, puede omitirse.

Para obtener información detallada sobre las variables de E/S, consulte el *manual de referencia de Unity Pro*.

Valores de lectura: Ejemplo

Para leer:	Acción
El valor de entrada (prioridad = 0) del canal 7 de un módulo analógico situado en la ranura 6 de un bastidor local:	Introducir `%IW1.6.7[.0]`
El valor de entrada (prioridad = 0) del canal 7 de un módulo analógico situado en la estación 3 de un bus RIO 2:	Introducir `%IW\2.3\1.6.7[.0]`
El valor 'fuera de rango' (prioridad = 1) del canal 7 de un módulo analógico situado en la ranura 6 de un bastidor local:	Introducir `%I1.6.7.1[.0]`

Direccionamiento IODDT

Direccionamiento IODDT

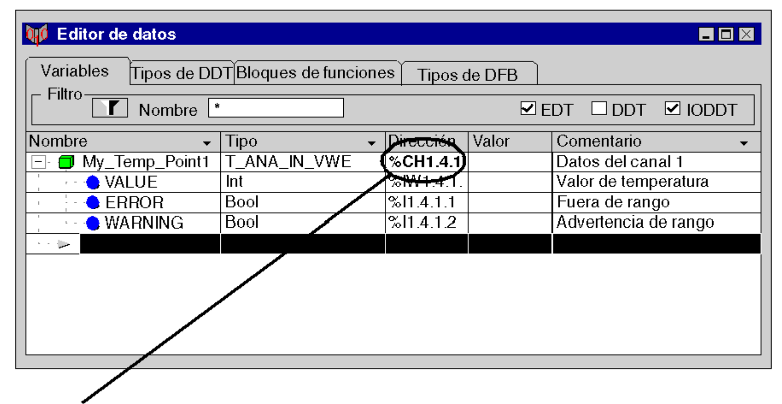
Un IODDT permite tratar toda la información (bits y registros) relativa a un canal a través de una variable definida por el usuario. Dicha variable se define en el editor de datos de Unity Pro seleccionando el IODDT adecuado para el módulo como tipo de datos y especificando la dirección topológica del módulo utilizando la siguiente sintaxis:

`%CH[\b.e\]r.m.c`

donde:

- **b** = Bus
- **e** = Equipo (estación)
- **r** = Bastidor
- **m** = Slot del módulo
- **c** = Canal

Ejemplo de un IODDT para un módulo de entrada de termopar en el slot 4 de un bastidor local:



Nota: Sólo es necesario introducir `%CH1.4.1`. Las direcciones topológicas relativas a este canal (`%IW..` y `%I..`) se generan automáticamente.

Variables del programa de aplicación

Es posible acceder a toda la información relativa al canal 1 del módulo utilizando las siguientes variables:

- `My_Temp_Point1.VALUE` para el valor medido
- `My_Temp_Point1.ERROR`, que indica una condición de fuera de rango
- `My_Temp_Point1.WARNING`, que indica una condición de superación de rango

IODDT Quantum

Introducción

Unity Pro proporciona dos IODDT que o bien son genéricos y por lo tanto se pueden utilizar para varios módulos de E/S, o bien pertenecen a un módulo específico.

NOTA: Aparte de la descripción general de los tipos de datos en el capítulo Instancias de datos de direccionamiento directo del *manual de referencia de Unity Pro*, en los IODDT Quantum para los módulos analógicos y expertos, el tipo de datos **Bool** se utiliza para `%I` y `%Q`.

T_ANA_IN_VE

`T_ANA_IN_VE` se utiliza con todos los canales de los siguientes módulos de E/S:
- ACI 030 00,
- AII 330 10,
- ACI 040 00,
- ACI 040 00.

IODDT para los módulos de entrada analógicos que admiten **V**alor y **E**rror:

Objeto	Símbolo	Rango	Descripción
%IW	VALUE	0	Valor de entrada
%I	ERROR	1	Error de entrada

T_ANA_IN_VWE

`T_ANA_IN_VWE` se utiliza con todos los canales de los siguientes módulos de E/S:
- ARI 030 10,
- AVI 030 00,
- ATI 030 00,
- AII 330 00
  y
- canales 3 y 4 de AMM 090 00.

IODDT para los módulos de entrada analógicos que admiten **V**alor, **A**dvertencia y **E**rror:

Objeto	Símbolo	Rango	Descripción
%IW	VALUE	0	Valor de entrada
%I	ERROR	1	Error de entrada
%I	WARNING	2	Advertencia de entrada

T_ANA_BI_VWE

`T_ANA_BI_VWE` se utiliza con los siguientes módulos de E/S:
- Canales 1 y 2 de AMM 090 00

IODDT para los módulos analógicos bidireccionales que admiten **V**alor, **A**dvertencia y **E**rror:

Objeto	Símbolo	Rango	Descripción
%IW	VALUE_IN	0	Valor de entrada
%QW	VALUE_OUT	0	Valor de salida
%I	ERROR_IN	1	Error de entrada
%I	WARNING	2	Advertencia de entrada
%I	ERROR_OUT	3	Error de salida

T_CNT_105

`T_CNT_105` se utiliza con todos los canales de los siguientes módulos de E/S:
- EHC 105

IODDT específico para el módulo contador de alta velocidad EHC 105:

Objeto	Símbolo	Rango	Descripción
%IW	VALUE_L	1	Valor de entrada: palabra inferior
%IW	VALUE_H	2	Valor de entrada: palabra superior
%I	ERROR	1	Error en el contador
%I	SP_FINAL	2	Señal de valor teórico final
%I	SP_FIRST	3	Señal de primer valor teórico
%I	SP_SECOND	4	Señal de segundo valor teórico
%QW	STOP_VALUE	1	Para CNT_DIR="0", valor teórico final
%QW	INITIAL_VALUE	2	Para CNT_R="1", valor teórico inicial
%Q	LS	1	"1", carga/inicio del contador (controlado por el flanco ascendente)
%Q	RSTART	2	"1", reinicio del contador (controlado por el flanco ascendente)
%Q	OUT_OFF	3	"1", salida del contador desactivada
%Q	CNT_DIR	4	"0", el contador realiza un conteo progresivo "1", el contador realiza un conteo regresivo
%Q	OM1	5	Bit 1 de modalidad de servicio
%Q	OM2	6	Bit 2 de modalidad de servicio
%Q	OM3	7	Bit 3 de modalidad de servicio
%Q	OM4	8	Bit 4 de modalidad de servicio

Ejemplo de direccionamiento

Comparación de las tres modalidades de direccionamiento

En el siguiente ejemplo se comparan los 3 modos de direccionamiento posibles. Se utiliza el módulo de termopar de 8 canales 140 ATI 030 00 con los siguientes datos de configuración:

- montado en el slot 5 del bastidor de la CPU (bastidor local)
- la dirección de entrada de inicio es 201 (palabra de entrada `%IW201`)
- la dirección de entrada final es 210 (palabra de entrada `%IW210`)

Para acceder a los datos de E/S desde el módulo se puede utilizar la siguiente sintaxis:

Datos del módulo	**Direccionamiento plano**	**Direccionamiento topológico**	**Direccionamiento IODDT**	**Direccionamiento Concept**
Canal 3 temperatura	%IW203	%IW1.5.3	My_Temp.VALUE	300203
Canal 3 Fuera de rango	%IW209.5	%I1.5.3.1	My_Temp.ERROR	300209 El bit 5 debe extraerse con la lógica de aplicación
Canal 3 advertencia de rango	%IW209.13	%I1.5.3.2	My_Temp.WARNING	300209 El bit 13 debe extraerse con la lógica de aplicación
Temperatura del temperatura	%IW210	%IW1.5.10	no se puede acceder con IODDT	300210

NOTA: Para el IODDT, se utiliza el tipo de datos `T_ANA_IN_VWE` y se define la variable `My_Temp` con la dirección `%CH1.5.10`.

Para la comparación, el direccionamiento de registros utilizado en Concept se añade a la última columna. Puesto que Concept no admite el direccionamiento directo de un bit en una palabra, la extracción de bits debe realizarse en el programa de aplicación.

Numeración de bits de E/S binarias

Introducción

La numeración de los canales de un módulo de E/S empieza normalmente en 1 y llega hasta el número máximo de canales admitidos. Sin embargo, el software inicia la numeración con un 0 para el bit menos significativo de una palabra (LSB). En los módulos de E/S Quantum, el canal más bajo se asigna al bit más significativo (MSB).

En la siguiente figura se muestra la asignación de canales de E/S relativos a los bits de una palabra:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Canales de E/S
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Número de bit
MSB															LSB	

Direccionamiento de palabras y de bits

De forma general, los módulos de E/S binarias se pueden configurar para proporcionar sus datos de E/S tanto en formato de palabra como de bit. Esta opción se puede seleccionar durante la configuración seleccionando `%IW` (`%MW`) o `%I` (`%M`). Si fuera necesario acceder a un solo bit desde un módulo de E/S configurado para utilizar una palabra de E/S, se puede utilizar la sintaxis `%word.bit`. En la siguiente tabla se indica la conexión entre el número de puntos de E/S y el direccionamiento de E/S asociado en bits y en palabras.

En la tabla se muestra un módulo de entrada de 32 puntos en el bastidor principal, con el slot 4 configurado con la dirección de inicio `%I1` o `%IW1`.

Canal de E/S	Dirección de bit (direccionamiento plano)	Dirección de bit (direccionamiento topológico)	Dirección de bit extraída de la palabra (direccionamiento plano)	Dirección de bit extraída de la palabra (direccionamiento topológico)
1	%I1	%I1.4.1[.0]	%IW1.15	%IW1.4.1.1.15
2	%I2	%I1.4.2[.0]	%IW1.14	%IW1.4.1.1.14
3	%I3	%I1.4.3[.0]	%IW1.13	%IW1.4.1.1.13
• • •				
15	%I15	%I1.4.15[.0]	%IW1.1	%IW1.4.1.1.1
16	%I16	%I1.4.16[.0]	%IW1.0	%IW1.4.1.1.0
17	%I17	%I1.4.17[.0]	%IW2.15	%IW1.4.1.2.15
18	%I18	%I1.4.18[.0]	%IW2.14	%IW1.4.1.2.14
• • •				
31	%I31	%I1.4.31[.0]	%IW2.1	%IW1.4.1.2.1
32	%I32	%I1.4.32[.0]	%IW2.0	%IW1.4.1.2.0

Byte de estado del módulo de E/S

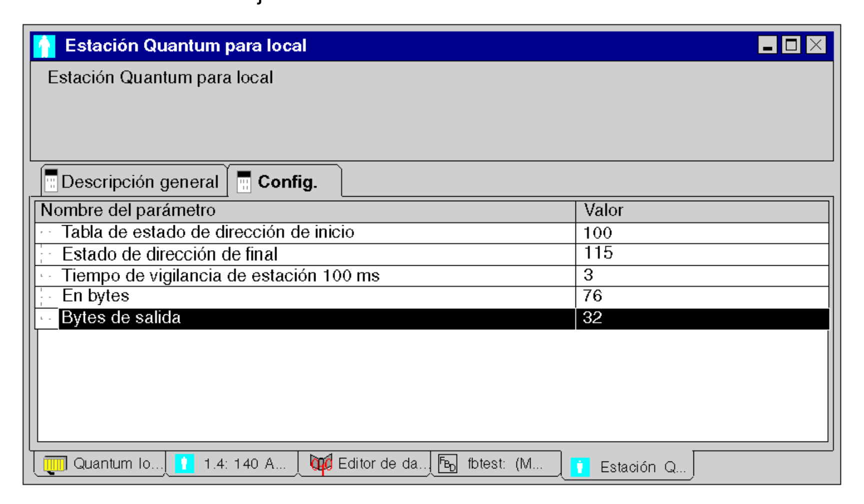
Datos de estado del módulo de direccionamiento

Además de los posibles datos de diagnóstico relativos al canal, se puede utilizar un byte de estado relativo al módulo. La información de estado de todos los módulos de una estación se administra mediante una tabla de palabras `%IW`. La dirección de inicio de dicha tabla se puede introducir en la pantalla de configuración de la estación.

No es posible acceder a esta información a través del direccionamiento topológico.

NOTA: La información de estado sólo está disponible si el módulo admite un byte de estado. Para obtener el significado del byte de estado, es preciso consultar las descripciones del módulo.

Ejemplo de la pantalla de configuración de una estación con la dirección de inicio de la tabla de estado fijada en 100:



En la siguiente figura se muestra la forma en que una palabra de la tabla transmite la información de estado para los dos módulos:

Ranura 1 2 3 4 5 6

Módulo de E/S A | Módulo de E/S B | Módulo de E/S C

Ranura 2 | Ranura 1 — %IW100

Ranura 4 | Ranura 3 — Estado de E/S B | Estado de E/S A — %IW101

Ranura 6 | Ranura 5 — Estado de E/S C | — %IW102

8 7 6 5 4 3 2 1 | 8 7 6 5 4 3 2 1

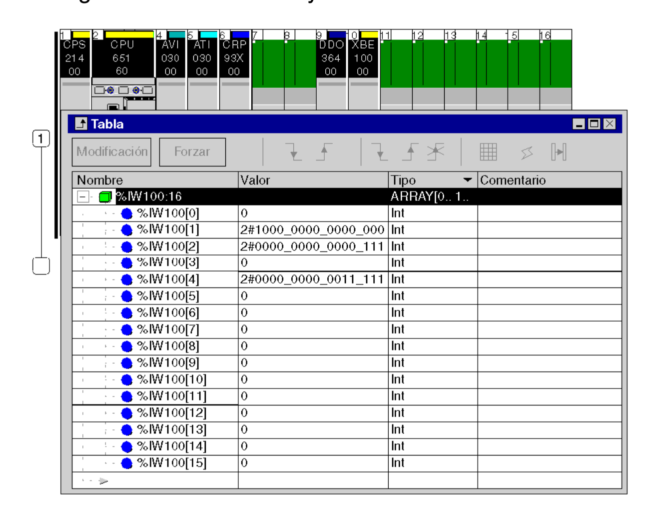
Bits de estado de E/S — Bits de estado de E/S

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra un bastidor y los bytes de estado de E/S correspondientes en una tabla de animación. La estación está configurada para empezar en la palabra `%IW100` y asigna 16 palabras. Este ejemplo representa los bastidores local y de ampliación y presupone que se trata de bastidores de 16 slots.

Si un módulo no tiene asociado ningún byte de estado o el slot está vacío, el byte = 0.

Configuración del bastidor y tabla de animación:

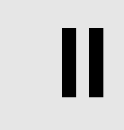


Nombre	Valor	Tipo	Comentario
%IW100:16		ARRAY[0.. 1..	
%IW100[0]	0	Int	
%IW100[1]	2#1000_0000_0000_000	Int	
%IW100[2]	2#0000_0000_0000_111	Int	
%IW100[3]	0	Int	
%IW100[4]	2#0000_0000_0011_111	Int	
%IW100[5]	0	Int	
%IW100[6]	0	Int	
%IW100[7]	0	Int	
%IW100[8]	0	Int	
%IW100[9]	0	Int	
%IW100[10]	0	Int	
%IW100[11]	0	Int	
%IW100[12]	0	Int	
%IW100[13]	0	Int	
%IW100[14]	0	Int	
%IW100[15]	0	Int	

Relación entre el slot, la palabra de entrada y el byte de estado. El byte relativo al módulo está marcado:

Slot	**Palabra de entrada**	**Valor**	**Módulo**	**Módulo**
1	%IW[0]	0	Fuente de alimentación	Sin byte de estado
2		0	CPU	Sin byte de estado
3	%IW[1]	2#1000_0000_**0000_0000**	CPU	Sin byte de estado
4		2#**1000_0000**_0000_0000	AVI	Como mínimo un canal no funciona correctamente.
5	%IW[2]	2#0000_0000_**0000_1111**	ATI	Los canales del 1 al 4 no funcionan correctamente.
6		2#**0000_0000**_0000_1111	CRP	Sin byte de estado
7	%IW[3]	0	Vacío	
8		0	Vacío	
9	%IW[4]	2#0000_0000_**0011_1111**	DDO	Todos los canales no funcionan correctamente.
10		2#**0000_0000**_0011_1111	XBE	Sin byte de estado
• • •				

Módulos de E/S remotas (RIO) de Quantum



Introducción

Esta sección ofrece información acerca de los módulos RIO de Quantum que se indican a continuación.

Módulo RIO	Ubicación de la estación	Canales de comunicación	Corriente de bus requerida
140 CRA 931 00	Remota (estación)	1	600 mA
140 CRA 932 00	Remota (estación)	2	750 mA
140 CRP 931 00	Local (módulo de comunicaciones)	1	600 mA
140 CRP 932 00	Local (módulo de comunicaciones)	2	750 mA

NOTA: Si desea más información, consulte *Información relativa al producto, página 11*, Guía de instalación y planificación de sistemas de cable de E/S remotas de Modicon

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

140 CRP 931 00: Módulo de comunicaciones de E/S remotas (RIO) (canal único)

3

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 CRP 931 00.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

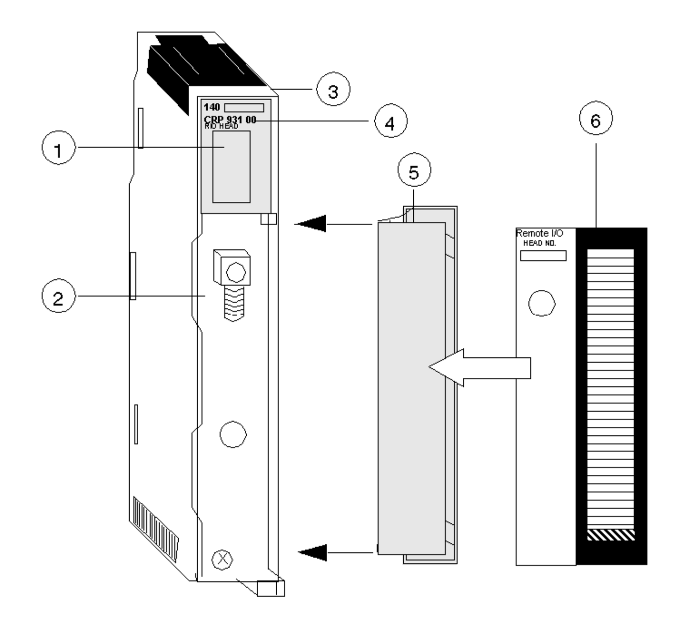
Presentación

Función

Los módulos de comunicaciones de E/S remotas con canal simple se instalan en la misma placa de conexiones que los módulos de CPU que controlan el sistema. El módulo de comunicaciones RIO se utiliza para transferir datos de modo bidireccional entre la CPU y los módulos de estación RIO instalados en placas de conexiones diferentes. Para interconectar el módulo de comunicaciones RIO y uno o más módulos de estación RIO se utiliza una red de cable coaxial.

Ilustración

En la siguiente figura se muestran las partes del módulo de E/S remotas (RIO).



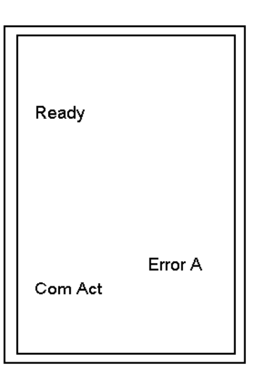
1 Área de los LED
2 Conector coaxial RIO
3 Etiqueta de la versión
4 Número de modelo, descripción del módulo, código de color
5 Puerta extraíble
6 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)

NOTA: Para mantener la conformidad CE con la Directiva europea de CEM (89/336/CEE), el módulo de comunicaciones RIO se debe conectar utilizando un cable de blindaje cuádruple (consulte la Guía de instalación y planificación de sistemas de cable de E/S remotas).

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los LED del módulo de comunicaciones RIO.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED del módulo de comunicaciones RIO.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra conectado
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
Com Act	Verde	El módulo se está comunicando en la red RIO (consulte los códigos de error de los LED en la siguiente tabla).
Error A	Rojo	Existe una pérdida de comunicación del canal A con una o varias estaciones.

Códigos de error

Tabla de códigos de error

La tabla de códigos de error del LED Com Act parpadeante para el módulo de comunicaciones RIO muestra la cantidad de veces que parpadea este LED para cada tipo de error, así como los códigos de bloqueado fatal posibles para cada uno de ellos (todos los códigos están en formato hexadecimal).

En la siguiente tabla se muestran los códigos de error del LED Com Act parpadeante para el módulo de comunicaciones RIO.

Cantidad de parpadeos	Código	Error
Lento (fijo)	0000	modalidad de núcleo solicitada
2	6820	error en el patrón de bloque de datos hcb
	6822	error de diag. en cntrl blk del módulo de comunicaciones
	6823	error de diag. en personalidad de mod
	682A	error fatal de E/S
	682B	solicitud inválida de pers. de lectura de E/S
	682C	solicitud inválida de diag. de ejecución
	6840	estado de xfer de entrada ASCII
	6841	estado de xfer de salida ASCII
	6842	estado de com. de entrada de E/S
	6843	estado de com. de salida de E/S
	6844	estado de com. de interrupción de ASCII
	6845	estado de com. de pausa de ASCII
	6846	estado de com. de entrada de ASCII
	6847	estado de com. de salida de ASCII
	6849	construcción de paquete de 10 bytes
	684A	construcción de paquete de 12 bytes
	684B	construcción de paquete de 16 bytes
	684C	número de estación E/S inválido

3	6729	bloqueo alto de confirmación de bus de interfase 984
4	6616	error de inicialización del cable coaxial
	6617	error de xfer de dma de cable coaxial
	6619	error de datos volcados de cable coaxial
	681A	retardo de línea DRQ del cable coaxial
	681C	retardo DRQ del cable coaxial
5	6503	error de prueba de dirección RAM
6	6402	error de prueba de datos RAM
7	6300	error de suma de control PROM (Exec no cargado)
	6301	error de suma de control PROM
8	8001	error de suma de control PROM de núcleo
	8002	programa flash/eliminación de error
	8003	retorno inesperado de Executive

Características

Características generales

Características generales

Corriente de bus requerida	600 mA
Potencia de pérdidas (habitual)	3 W
Separación de potencial	500 V CC, desde el conductor central del cable coaxial a la puesta a tierra
Cantidad máxima de CPR admitida por el controlador	1
Tipo de estación	Quantum Serie 200 Serie 500 o SY/MAX (cualquier combinación)
Estaciones	31 (máx.)
Palabras/Estación	64 de entrada/64 de salida
ASCII	2 puertos/estación, 32 puertos (16 estaciones) como máximo Requiere el uso de: AS-P892-000 AS-J892-101/102 o AS-J290-0X0 en las estaciones RIO

Conexión/Transmisión

Conexión/Transmisión

Terminación coaxial	Interna de 75 ohmios
Blindaje coaxial	Unido a la puesta a tierra del chasis
Velocidad de transferencia de datos	1,544 Mb
Rango dinámico	35 dB
Conexiones externas	Un conector hembra de tipo "F" con un adaptador de ángulo recto

Diagnóstico

Diagnóstico

Arranque	Verificación de memoria de puerto dual Verificación del controlador LAN
Tiempo de ejecución	Suma de control de Executive Dirección/datos de RAM

140 CRP 932 00: Módulo de comunicaciones de E/S remotas (RIO) (canal único)

4

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 CRP 932 00.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

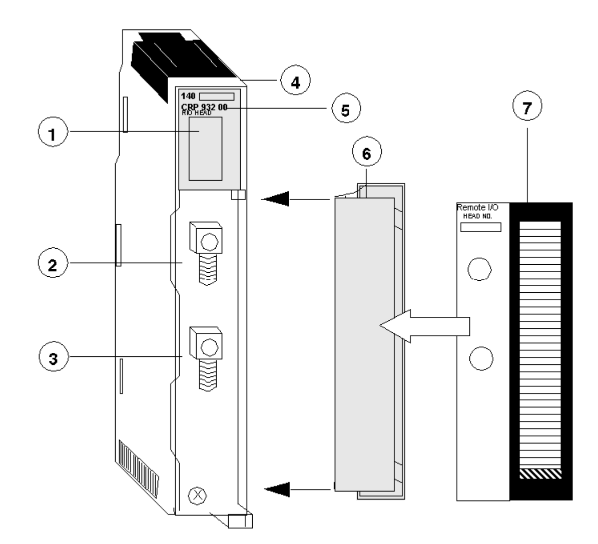
Presentación

Función

Los módulos de comunicaciones de E/S remotas con canal dual se instalan en la misma placa de conexiones que los módulos de CPU que controlan el sistema. El módulo de comunicaciones RIO se utiliza para transferir datos de modo bidireccional entre la CPU y los módulos de estación RIO instalados en placas de conexiones diferentes. Para interconectar el módulo de comunicaciones RIO y uno o más módulos de estación RIO se utiliza una red de cable coaxial.

Ilustración

En la siguiente figura se muestran las partes del módulo de E/S remotas (RIO).



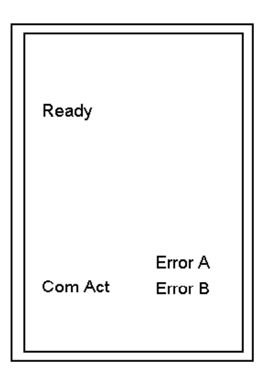
1 Área de los LED
2 Conector RIO coaxial (canal A)
3 Conector RIO coaxial (canal B)
4 Etiqueta de la versión
5 Número de modelo, descripción del módulo, código de color
6 Puerta extraíble
7 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)

NOTA: Para mantener la conformidad CE con la Directiva europea de CEM (89/336/CEE), el módulo de comunicaciones RIO se debe conectar utilizando un cable de blindaje cuádruple (consulte la Guía de instalación y planificación de sistemas de cable de E/S remotas).

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los LED del módulo de comunicaciones RIO.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED del módulo de comunicaciones RIO.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra conectado
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
Com Act	Verde	El módulo se está comunicando en la red RIO (consulte los códigos de error de los LED en la siguiente tabla).
Error A	Rojo	Existe una pérdida de comunicación del canal A con una o varias estaciones.
Error B	Rojo	Existe una pérdida de comunicación del canal B con una o varias estaciones.

Códigos de error

Tabla de códigos de error

La tabla de códigos de error del LED Com Act parpadeante para el módulo de comunicaciones RIO muestra la cantidad de veces que parpadea este LED para cada tipo de error, así como los códigos de bloqueado fatal posibles para cada uno de ellos (todos los códigos están en formato hexadecimal).

En la siguiente tabla se muestran los códigos de error del LED Com Act parpadeante para el módulo de comunicaciones RIO.

Número de parpadeos	Código	Error
Lento (fijo)	0000	Modalidad de núcleo solicitada
2	6820	error en el patrón de bloque de datos hcb
	6822	error de diag. en cntrl blk del módulo de comunicaciones
	6823	error de diag. en personalidad de mod
	682A	error fatal de E/S
	682B	solicitud no válida de pers. de lectura de E/S
	682C	solicitud no válida de diag. de ejecución
	6840	estado de xfer de entrada ASCII
	6841	estado de xfer de salida ASCII
	6842	estado de com. de entrada de E/S
	6843	estado de com. de salida de E/S
	6844	estado de com. de interrupción de ASCII
	6845	estado de com. de pausa de ASCII
	6846	estado de com. de entrada de ASCII
	6847	estado de com. de salida de ASCII
	6849	generación de paquete de 10 bytes
	684A	generación de paquete de 12 bytes
	684B	generación de paquete de 16 bytes
	684C	número de estación E/S no válido

3	6729	bloqueo alto de confirmación de bus de interfase 984
4	6616	error de inicialización del cable coaxial
	6617	error de xfer de dma de cable coaxial
	6619	error de datos volcados de cable coaxial
	681A	retardo de línea DRQ del cable coaxial
	681C	retardo DRQ del cable coaxial
5	6503	error de prueba de dirección RAM
6	6402	error de prueba de datos RAM
7	6300	error de suma de control PROM (Exec no cargado)
	6301	error de suma de control PROM
8	8001	error de suma de control PROM de núcleo
	8002	error de eliminación/programa Flash
	8003	retorno inesperado de Executive

NOTA: Los códigos de error se encuentran disponibles en la pantalla **Información de archivo y de dispositivo** (campo **Código de bloqueado** *(véase Unity Pro 5.0, OsLoader, Manual de usuario)*) cuando se utiliza OS Loader.

Características

Características generales

Características generales

Corriente de bus requerida	600 mA
Potencia de pérdidas (habitual)	3 W
Separaciones de potencial	Cable coaxial 500 V CC conductor central de puesta a tierra
Cantidad máxima de CPR que admite el controlador	1
Tipo de estación	Quantum Serie 200 Serie 500 Serie 800 o SY/MAX (cualquier combinación)
Estaciones	Máximo de 31
Palabras/estación	64 de entrada/64 de salida
ASCII	2 puertos/estación, 32 puertos (16 estaciones) máx Necesario el uso de: AS-P892-000 AS-J892-101/102 o AS-J290-0X0 en las estaciones RIO

Conexión/transmisión

Conexión/transmisión

Terminación coaxial	Interna de 75 ohmios
Blindaje coaxial	Puesta a tierra del chasis
Velocidad de transmisión de datos	1,544 MB
Rango dinámico	35 dB
Conexiones externas	Dos conectores hembra tipo "F" con un adaptador de ángulo recto

Diagnóstico

Diagnóstico

Arranque	Verificación de memoria de puerto dual Verificación del controlador LAN
Tiempo de ejecución	Suma de control de Executive Dirección/datos de la RAM

140 CRA 931 00: Módulo de estación de E/S remotas (RIO) (canal único)

5

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 CRA 931 00.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

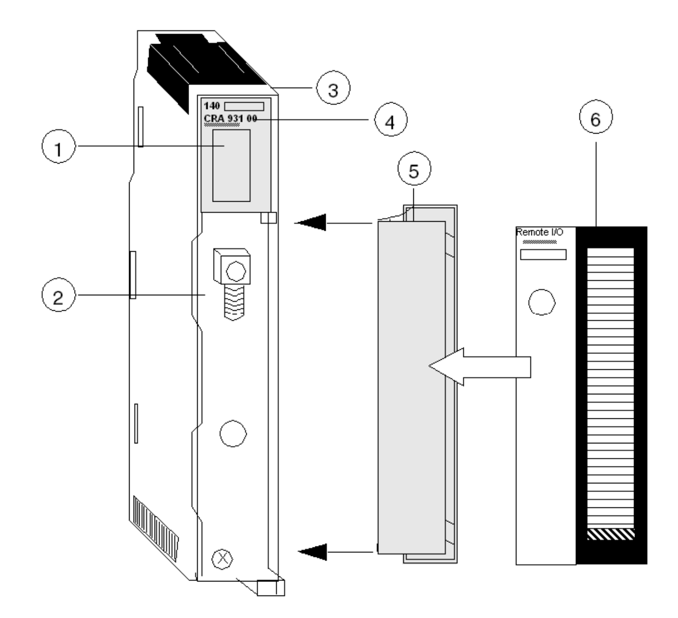
Presentación

Función

Los módulos de canal único de estación de E/S remotas se utilizan para transferir datos de modo bidireccional a través de una red de cable coaxial entre los módulos de E/S instalados en el mismo bastidor (estación RIO) y el módulo de comunicaciones RIO instalado en el bastidor de la CPU.

Figura

En la siguiente figura se muestran las partes del módulo de E/S remotas (RIO).



1 Área de los LED
2 Conector coaxial RIO
3 Etiqueta de versión
4 Número de modelo, descripción del módulo, código de color
5 Puerta extraíble
6 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta y colóquela dentro de la puerta)

NOTA: Para mantener la conformidad CE con la Directiva europea de CEM (89/336/CEE), el módulo de comunicaciones RIO se debe conectar utilizando un cable de blindaje cuádruple (consulte la Guía de instalación y planificación de sistemas de cable de E/S remotas).

Conmutadores del panel trasero

Existen dos conmutadores rotativos ubicados en el panel trasero de los módulos de estación RIO que se utilizan para establecer las direcciones de estación RIO (consulte la ilustración y la tabla siguientes).

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas); SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades). En la siguiente ilustración, se muestra el ajuste adecuado para el ejemplo de una dirección 11.

Figura de los conmutadores del panel trasero

En la siguiente figura se muestran los conmutadores SW1 superior y SW2 inferior.

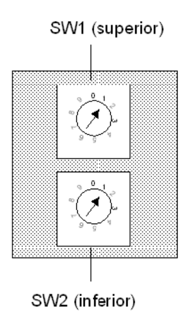


Tabla de los conmutadores SW1 y SW2

En la siguiente tabla se muestran las direcciones de los participantes de los conmutadores SW1 y SW2.

Dirección del participante	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 32	3	0 ... 2

NOTA: Sólo son válidas las direcciones entre 2 y 32

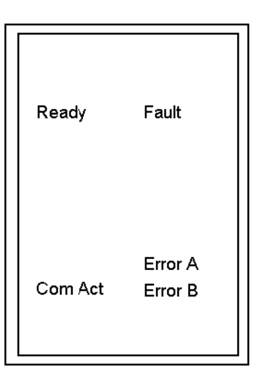
Si se selecciona "0" o una dirección superior a 32, el módulo RIO presenta los LED de "Error A" y "Error B" parpadeantes para indicar una condición de error.

Con la dirección "1", no se obtiene un LED de "Error A" y "Error B" intermitente.

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los LED del módulo de la estación.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED de la estación RIO.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
Com Act	Verde	El módulo se está comunicando en la red RIO (consulte los códigos de error de los LED en la siguiente tabla).
Fault	Rojo	Imposible la comunicación con uno o más módulos de E/S.
Error A	Rojo	Error de comunicación en el canal A.
Error B	Rojo	En combinación con el "Error A" indica que la dirección del participante es inválida.

Códigos de error

Tabla de códigos de error

La tabla de códigos de error del LED Com Act parpadeante para el módulo de estación RIO muestra el número de veces que parpadea el LED Com Act del módulo de estación RIO para cada tipo de error y los códigos de bloqueado fatal posibles para cada uno (todos los códigos están en hexadecimal).

En la siguiente tabla se muestran los códigos de error del LED Com Act parpadeante para el módulo de estación RIO.

Cantidad de parpadeos	Código	Descripción del error
3	6701H	fallo en prueba ASIC
4	6601H	interrupt de desconexión
	6602H	error en prueba de chip lan 82588
	6603H	timeout de interrupción de recepción
	6604H	timeout de bucle de transmisión
	6605H	error de DMA de transmisión
	6606H	error de inicialización de cable a
	6607H	error de xfer de DMA de cable a
	6608H	error de xfer de DMA de cable b
	6609H	error de datos volcados de cable a
	660AH	retardo de línea DRQ de cable a
	660BH	retardo de línea DRQ de cable b
	660CH	retardo DRQ de cable a o b
	660DH	error del PLC lan de conexión
5	6501H	error de prueba de dirección RAM
6	6401H	error de prueba de datos RAM
7	6301H	error de suma de control PROM

Especificaciones

Especificaciones generales

Especificaciones generales

Corriente de bus requerida	600 mA
Potencia de pérdidas (habitual)	3 W
Separación de potencial	500 V CC, desde el conductor central del cable coaxial a la puesta a tierra
Tipo de E/S	Quantum
Módulos/estación	14 como máximo 28 como máximo con extensor de placa de conexiones (XBE)
Palabras/Estación	64 de entrada/64 de salida
Tiempo de vigilancia	Se puede configurar con el software

NOTA: Este cuadro de texto permite especificar un tiempo de supervisión de 3 a 65.535. Si se producen interrupciones durante la comunicación con el procesador remoto, los módulos de salida conservarán su última condición de funcionamiento durante ese tiempo. Una vez agotado el tiempo de supervisión, los módulos de salida recuperarán el estado de tiempo de espera predeterminado. El tiempo de supervisión no influye a los módulos de entrada. La CPU establecerá inmediatamente el valor de entrada en cero.

Conexión/transmisión

Conexión/transmisión

Terminación coaxial	Interna de 75 ohmios
Blindaje coaxial	Desde el condensador a la puesta a tierra
Velocidad de transferencia de datos	1.544 MB
Rango dinámico	35 dB
Conexiones externas	Un conector hembra de tipo "F" con un adaptador de ángulo recto

Diagnóstico

Diagnóstico

Arranque	Tiempo de ejecución
Verificación de memoria de puerto dual Verificación del controlador LAN	Suma de control de Executive Dirección/datos de RAM

140 CRA 932 00: Módulo de estación de E/S remotas (RIO) (canal dual)

6

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 CRA 932 00.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

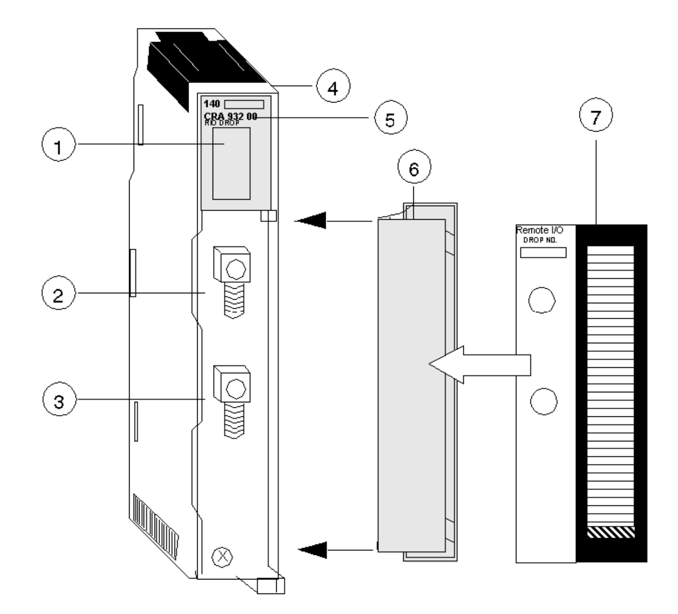
Presentación

Función

Los módulos de canal dual de estación de E/S remotas se utilizan para transferir datos de modo bidireccional a través de una red de cable coaxial entre los módulos de E/S instalados en el mismo bastidor (estación RIO) y el módulo de comunicaciones RIO instalado en el bastidor de la CPU.

Figura

En la siguiente figura se muestran las partes del módulo de E/S remotas (RIO).



1 Área de los LED
2 Conector coaxial RIO (canal A)
3 Conector coaxial RIO (canal B)
4 Etiqueta de versión
5 Número de modelo, descripción del módulo, código de color
6 Puerta extraíble
7 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta y colóquela dentro de la puerta)

NOTA: Para mantener la conformidad CE con la Directiva europea de CEM (89/336/CEE), el módulo de comunicaciones RIO se debe conectar utilizando un cable de blindaje cuádruple (consulte la Guía de instalación y planificación de sistemas de cable de E/S remotas).

Conmutadores del panel trasero

Existen dos conmutadores rotativos ubicados en el panel trasero de los módulos de estación RIO que se utilizan para establecer las direcciones de estación RIO (consulte la ilustración y la tabla siguientes).

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas); SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades). En la siguiente ilustración, se muestra el ajuste adecuado para el ejemplo de una dirección 11.

Figura de los conmutadores del panel trasero

En la siguiente figura se muestran los conmutadores SW1 superior y SW2 inferior.

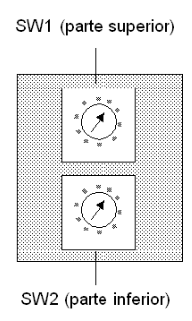


Tabla de los conmutadores SW1 y SW2

En la siguiente tabla se muestran las direcciones de los participantes de los conmutadores SW1 y SW2.

Dirección del participante	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 32	3	0 ... 2

NOTA: Sólo son válidas las direcciones entre 2 y 32

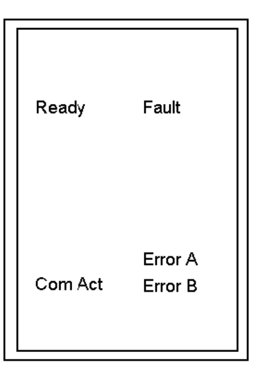
Si se selecciona "0" o una dirección superior a 32, el módulo RIO presenta los LED de "Error A" y "Error B" parpadeantes para indicar una condición de error.

Con la dirección "1", no se obtiene un LED de "Error A" y "Error B" intermitente.

Indicadores

Ilustración

En la siguiente ilustración, se muestran los indicadores LED del módulo de estación.



Descripción

En la siguiente tabla, se muestran las descripciones de los indicadores LED del módulo de estación RIO.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Listo	Verde	El módulo ha pasado el diagnóstico de conexión.
Com Act	Verde	El módulo se está comunicando en la red RIO (consulte los códigos de error de los LED en la siguiente tabla).
Fallo	Rojo	No se puede establecer comunicación con uno o más módulos de E/S. Este indicador LED también aparece cuando CRA se encuentra en una posición incorrecta.
Error A	Rojo	Error de comunicación en el canal A.
Error B	Rojo	Error de comunicación en el canal B.

Códigos de error

Tabla de códigos de error

La tabla de códigos de error del LED Com Act parpadeante para el módulo de estación RIO muestra el número de veces que parpadea el LED Com Act del módulo de estación RIO para cada tipo de error y los códigos de bloqueado fatal posibles para cada uno (todos los códigos están en hexadecimal).

En la siguiente tabla se muestran los códigos de error del LED Com Act parpadeante para el módulo de estación RIO.

Cantidad de parpadeos	Código	Descripción del error
3	6701H	fallo en prueba ASIC
4	6601H	interrupt de desconexión
	6602H	error en prueba de chip lan 82588
	6603H	timeout de interrupción de recepción
	6604H	timeout de bucle de transmisión
	6605H	error de DMA de transmisión
	6606H	error de inicialización de cable a
	6607H	error de xfer de DMA de cable a
	6608H	error de xfer de DMA de cable b
	6609H	error de datos volcados de cable a
	660AH	retardo de línea DRQ de cable a
	660BH	retardo de línea DRQ de cable b
	660CH	retardo DRQ de cable a o b
	660DH	error del PLC lan de conexión
5	6501H	error de prueba de dirección RAM
6	6401H	error de prueba de datos RAM
7	6301H	error de suma de control PROM

Especificaciones

Especificaciones generales

Especificaciones generales

Corriente de bus requerida	750 mA
Potencia de pérdidas (habitual)	3,8 W
Separación de potencial	500 V CC, desde el conductor central del cable coaxial a la puesta a tierra
Tipo de E/S	Quantum
Módulos/estación	14 como máximo 28 como máximo con extensor de placa de conexiones (XBE)
Palabras/Estación	64 de entrada/64 de salida
Tiempo de vigilancia	Se puede configurar con el software

NOTA: Este cuadro de texto permite especificar un tiempo de supervisión de 3 a 65.535. Si se producen interrupciones durante la comunicación con el procesador remoto, los módulos de salida conservarán su última condición de funcionamiento durante ese tiempo. Una vez agotado el tiempo de supervisión, los módulos de salida recuperarán el estado de tiempo de espera predeterminado. El tiempo de supervisión no influye a los módulos de entrada. La CPU establecerá inmediatamente los valores de entrada en cero.

Conexión/transmisión

Conexión/transmisión

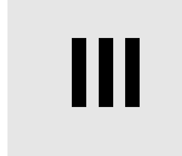
Terminación coaxial	Interna de 75 ohmios
Blindaje coaxial	Desde el condensador a la puesta a tierra
Velocidad de transferencia de datos	1.544 MB
Rango dinámico	35 dB
Conexiones externas	Dos conectores hembra de tipo "F" con un adaptador de ángulo recto

Diagnóstico

Diagnóstico

Arranque	Tiempo de ejecución
Verificación de memoria de puerto dual Verificación del controlador LAN	Suma de control de Executive Dirección/datos de RAM

Módulos de estación de E/S distribuidas (DIO) de Quantum



Introducción

Esta sección ofrece información acerca de los módulos DIO de Quantum que se indican a continuación:

Módulo DIO	Tensión de fuente	Canales de comunicación	Corriente de bus requerida
140 CRA 211 10	115/230 V CA	1	3 A
140 CRA 212 10	115/230 V CA	2	3 A
140 CRA 211 20	24 V CC	1	3 A
140 CRA 212 20	24 V CC	2	3 A

Las DIO de Quantum se implementan en una red Modbus Plus. La CPU o los módulos NOM pueden actuar como módulos de comunicaciones de red a través de sus puertos Modbus Plus. Los adaptadores de estaciones Modbus Plus DIO de Quantum están específicamente diseñados para conectar los módulos de E/S de Quantum al módulo de comunicaciones mediante un cable blindado de par trenzado (Modbus Plus). Los módulos de estaciones DIO también suministran alimentación a las E/S (3 A como máximo) desde una fuente de 24 V CC o 115/230 V CA. Cada red DIO admite hasta 63 estaciones distribuidas con repetidores.

NOTA: En el bastidor DIO con el módulo 140 CRA 211 x0, no debe utilizarse el módulo 140 DSI 353 00.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Configuración de software

7

Configuración de una estación DIO Quantum

Introducción

Una estación DIO Quantum está compuesta por un bastidor estándar dotado de módulos de E/S y un módulo de comunicaciones Modbus Plus 140 CRA 21• •0.

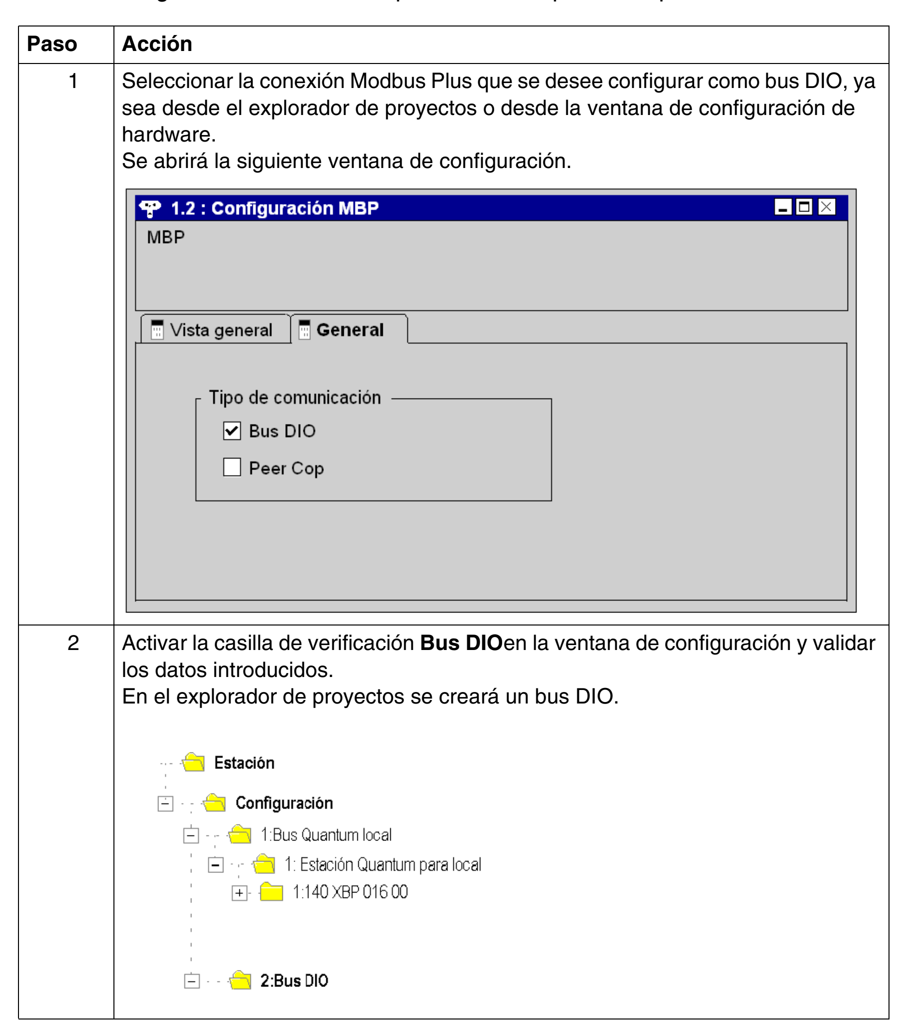
Un bus DIO se puede conectar a la conexión Modbus Plus de la CPU o a un módulo de comunicaciones 140 NOM 2•• 00.

NOTA: Los módulos 140 CRA 2•• ••• de la estación DIO Quantum no poseen bit de estado.

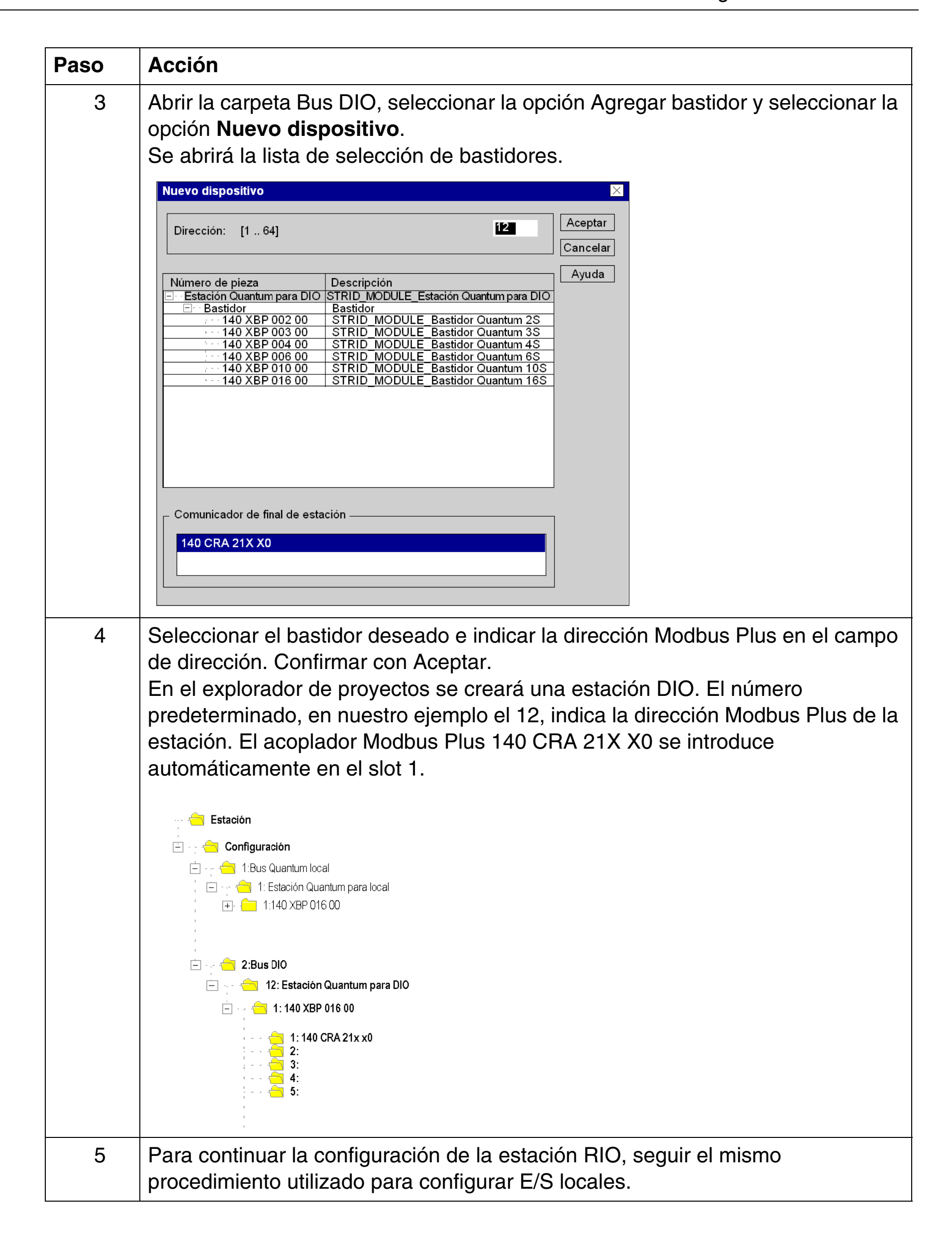
Por lo tanto, el estado de una estación DIO que funcione correctamente es siempre CERO, y no UNO como ocurre en el caso de otros módulos.

Incorporación de un bus DIO

En la tabla siguiente se describe el procedimiento para incorporar un bus DIO.



Paso	Acción
1	Seleccionar la conexión Modbus Plus que se desee configurar como bus DIO, ya sea desde el explorador de proyectos o desde la ventana de configuración de hardware. Se abrirá la siguiente ventana de configuración.
2	Activar la casilla de verificación **Bus DIO**en la ventana de configuración y validar los datos introducidos. En el explorador de proyectos se creará un bus DIO.



Paso	Acción
3	Abrir la carpeta Bus DIO, seleccionar la opción Agregar bastidor y seleccionar la opción **Nuevo dispositivo**. Se abrirá la lista de selección de bastidores.
4	Seleccionar el bastidor deseado e indicar la dirección Modbus Plus en el campo de dirección. Confirmar con Aceptar. En el explorador de proyectos se creará una estación DIO. El número predeterminado, en nuestro ejemplo el 12, indica la dirección Modbus Plus de la estación. El acoplador Modbus Plus 140 CRA 21X X0 se introduce automáticamente en el slot 1.
5	Para continuar la configuración de la estación RIO, seguir el mismo procedimiento utilizado para configurar E/S locales.

Direcciones de estación Modbus Plus

Asegúrese de que las direcciones de estación Modbus Plus indicadas en la configuración del software coincidan con las direcciones de hardware en los módulos utilizados.

140 CRA 211 10: Módulo de estación DIO de 115/230 V CA (canal único)

8

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 CRA 211 10.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

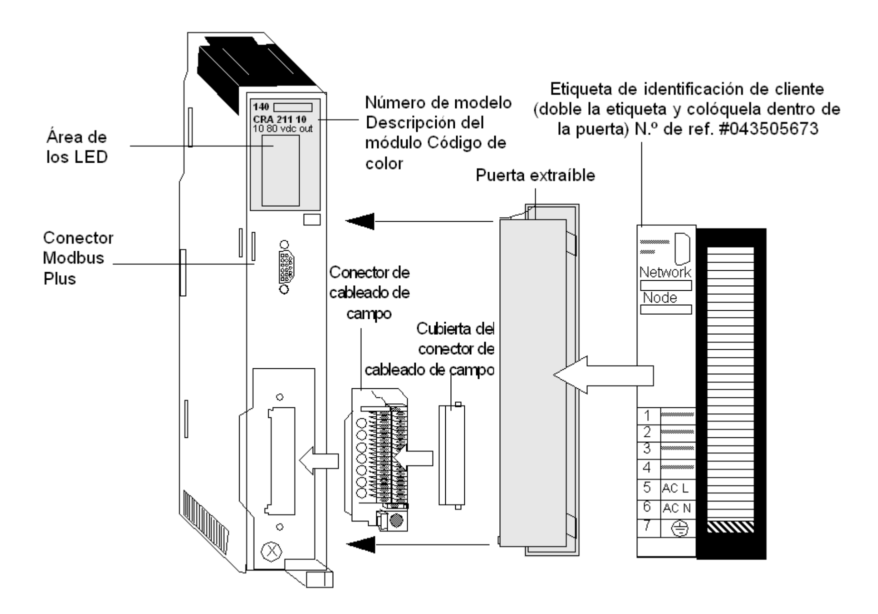
Presentación

Función

El 140 CRA 211 10 es una interfase de E/S distribuidas de canal único, conectada a través de una red de cable Modbus Plus trenzado de a pares. Este módulo de estación DIO suministra alimentación a las E/S desde una fuente de 115/230 V CA.

Figura

En la siguiente figura se muestran las partes del módulo de E/S distribuidas (DIO).



Conmutadores del panel trasero

En el panel trasero de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores rotativos (consulte la ilustración y la tabla que aparecen a continuación). Se utilizan para ajustar las direcciones de los participantes de Modbus Plus en la unidad.

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) de la dirección; SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente ilustración se muestra el ajuste adecuado para el ejemplo de una dirección 11.

Figura de los conmutadores del panel trasero

En la siguiente figura se muestran los conmutadores SW1 superior y SW2 inferior.

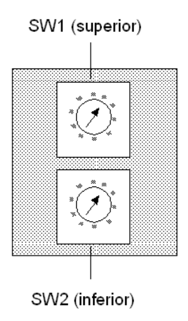


Tabla de los conmutadores del panel trasero

En la siguiente tabla se muestran las direcciones de los participantes de los conmutadores SW1 y SW2.

Dirección del participante	SW1	SW2
1...9	0	1...9
10...19	1	0...9
20...29	2	0...9
30...39	3	0...9
40...49	4	0...9
50...59	5	0...9
6064	6	0...4

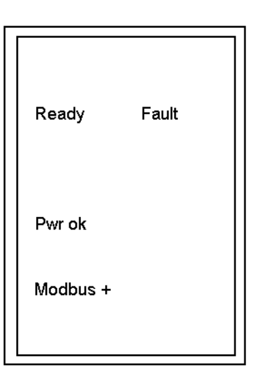
NOTA: Sólo son válidas las direcciones entre 1 y 64.

Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, el LED "Modbus+" se mantendrá encendido de modo fijo para indicar la selección de una dirección no válida.

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestra el panel de LEDs.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones y los indicadores LED de la DIO.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
Fault	Rojo	Existe un error de comunicación entre el módulo DIO y uno o varios módulos de E/S, o bien no se está escribiendo en un módulo de salida a través de la red Modbus Plus.
Pwr ok	Verde	Hay alimentación en el bus.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.

Características

Características generales

Características generales

Modo de funcionamiento	Independiente o no alimentado
Potencia de pérdidas interna	2,0 W + 3,0 V x I_{BUS} (donde I_{BUS} está en amperios).
Protección	Sobrecorriente, sobretensión.
Comunicación	1 puerto Modbus Plus (cable único).
Conector de cableado de campo	Tira de borneras de 7 puntos (nº de referencia 043506326).
Tipo de E/S	Quantum.
Módulos/estación	Depende de la carga real del bus y de la cantidad de palabras.
Palabras	30 de entrada/32 de salida (se reservan dos palabras de entrada adicionales para el estado de la estación).

Entrada

Entrada

Tensión de entrada	85 ... 276 V CA.
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz.
Distorsión armónica total de la tensión de entrada	Inferior al 10% del valor eficaz fundamental.
Corriente de entrada	0,4 A a 115 V CA. 0,2 A a 230 V CA.
Corriente de entrada	10 A a 115 V CA. 20 A a 230 V CA.
Valor nominal en VA	50 VA.
Interrupción de la potencia de entrada	1/2 ciclo a plena carga y tensión /frecuencia de línea mínima. No inferior a 1 segundo entre interrupciones.

Salida a bus

Salida a bus

Tensión	5,1 V CC
Corriente	3 A
Carga mínima	0 A
Protección con fusibles (externa)	1,5 A (nº de referencia 043502515 o equivalente)

Diagnóstico

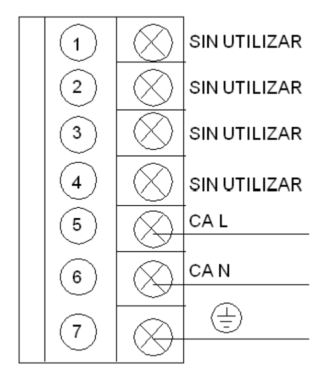
Diagnóstico

Arranque	RAM Dirección RAM Suma de control de Executive
Tiempo de ejecución	RAM Dirección RAM Suma de control de Executive

Diagrama de cableado

Ilustración

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo 140 CRA 211 10.



NOTA: Siga las Directrices de alimentación y puesta a tierra del Manual de referencia del hardware de Quantum y las recomendaciones del manual Puesta a tierra y compatibilidad electromagnética de sistemas PLC.

140 CRA 212 10: Módulo de estación DIO de 115/230 V CA (canal dual)

9

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 CRA 212 10.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

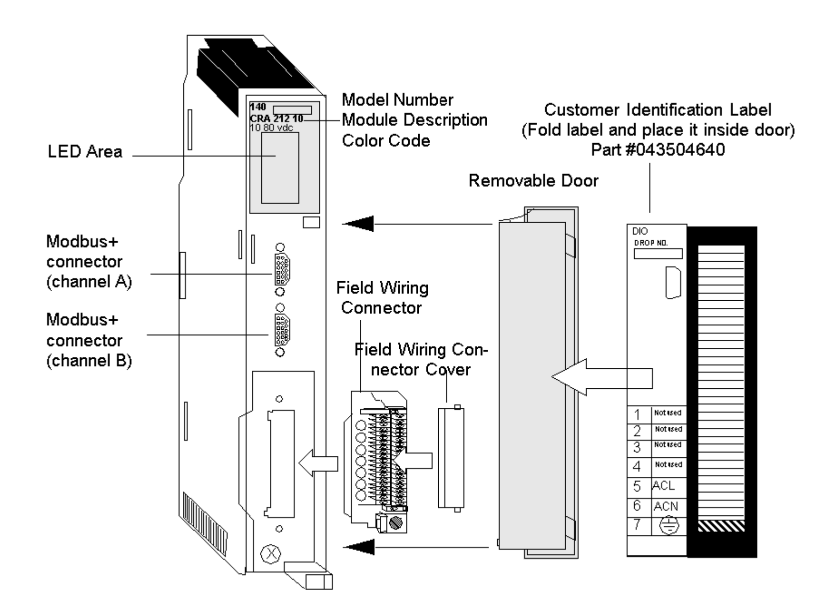
Presentación

Función

El 140 CRA 212 10 es una interfase de E/S distribuidas de canal dual, conectada a través de una red de cable Modbus Plus trenzado de a pares. Este módulo de estación DIO suministra alimentación a las E/S desde una fuente de 115/230 V CA.

Figura

En la siguiente figura se muestran las partes del módulo de E/S distribuidas (DIO).



Conmutadores del panel trasero

En el panel trasero de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores rotativos (consulte la ilustración y la tabla que aparecen a continuación). Se utilizan para ajustar las direcciones de los participantes de Modbus Plus en la unidad.

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) de la dirección; SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente ilustración se muestra el ajuste adecuado para el ejemplo de una dirección 11.

Figura de los conmutadores del panel trasero

En la siguiente figura se muestran los conmutadores SW1 superior y SW2 inferior.

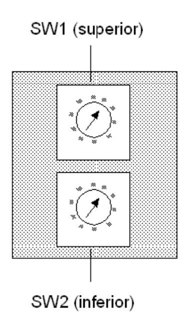


Tabla de los conmutadores del panel trasero

En la siguiente tabla se muestran las direcciones de los participantes de los conmutadores SW1 y SW2.

Dirección del participante	SW1	SW2
1...9	0	1...9
10...19	1	0...9
20...29	2	0...9
30...39	3	0...9
40...49	4	0...9
50...59	5	0...9
60...64	6	0...4

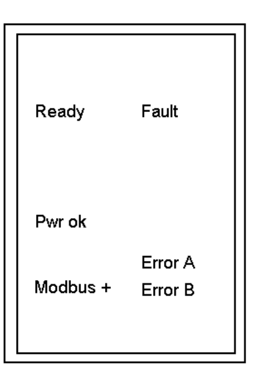
NOTA: Sólo son válidas las direcciones entre 1 y 64.

Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, el LED "Modbus+" se mantendrá encendido de modo fijo para indicar la selección de una dirección no válida.

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestra el panel de LEDs.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones y los indicadores LED de la DIO.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
Fault	Rojo	Existe un error de comunicación entre el módulo DIO y uno o varios módulos de E/S, o bien no se está escribiendo en un módulo de salida a través de la red Modbus Plus.
Pwr ok	Verde	Hay alimentación en el bus.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Error A	Rojo	Error de comunicación en el canal A de Modbus Plus
Error B	Rojo	Error de comunicación en el canal B de Modbus Plus

Características

Características generales

Características generales

Modo de funcionamiento	Independiente o no alimentado
Potencia de pérdidas interna	2,0 W + 3,0 V x I_{BUS} (donde I_{BUS} está en amperios).
Protección	Sobrecorriente, sobretensión.
Comunicación	2 puertos Modbus Plus (cable dual).
Conector de cableado de campo	Tira de borneras de 7 puntos (nº de referencia 043506326).
Tipo de E/S	Quantum.
Módulos/estación	Depende de la carga real del bus y de la cantidad de palabras.
Palabras	30 de entrada/32 de salida (se reservan dos palabras de entrada adicionales para el estado de la estación).

Entrada

Entrada

Tensión de entrada	85 ... 276 V CA.
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz.
Distorsión armónica total de la tensión de entrada	Inferior al 10% del valor eficaz fundamental.
Corriente de entrada	0,4 A a 115 V CA. 0,2 A a 230 V CA.
Corriente de entrada	10 A a 115 V CA. 20 A a 230 V CA.
Valor nominal en VA	50 VA.
Interrupción de la potencia de entrada	1/2 ciclo a plena carga y tensión /frecuencia de línea mínima. No inferior a 1 segundo entre interrupciones.

Salida a bus

Salida a bus

Tensión	5,1 V CC
Corriente	3 A
Carga mínima	0 A
Protección con fusibles (externa)	1,5 A (nº de referencia 043502515 o equivalente)

Diagnóstico

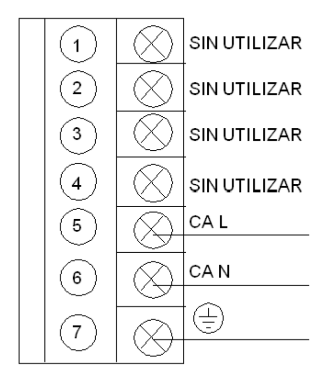
Diagnóstico

Arranque	RAM Dirección RAM Suma de control de Executive
Tiempo de ejecución	RAM Dirección RAM Suma de control de Executive

Diagrama de cableado

Ilustración

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo 140 CRA 212 10.



NOTA: Siga las Directrices de alimentación y puesta a tierra del Manual de referencia del hardware de Quantum y las recomendaciones del manual Puesta a tierra y compatibilidad electromagnética de sistemas PLC.

140 CRA 211 20: Módulo de estación DIO de 24V CC (canal único)

10

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 CRA 211 20.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

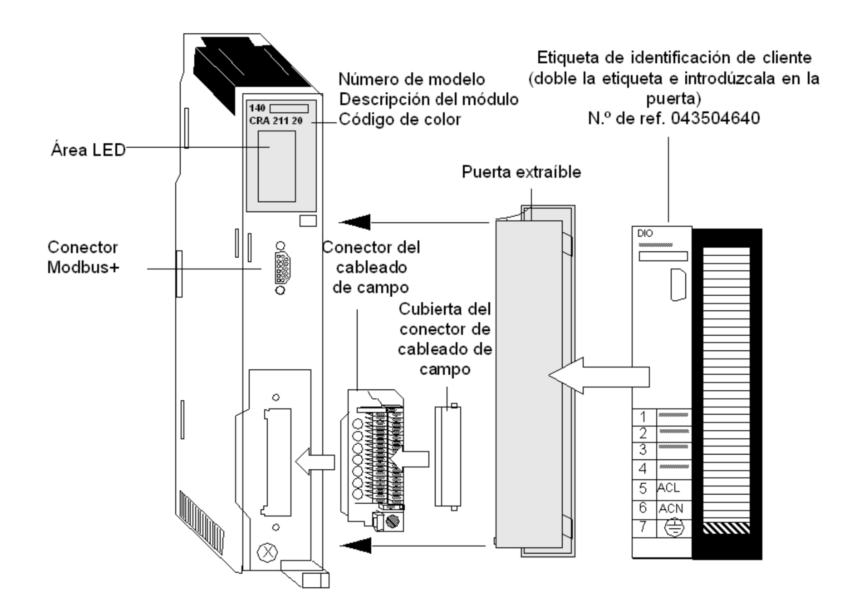
Presentación

Función

El 140 CRA 211 20 es una interface de E/S distribuidas de canal único, conectada a través de una red de cable Modbus Plus de par trenzado. Este módulo de estación DIO suministra alimentación a las E/S desde una fuente de 24 V CC.

Figura

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de E/S distribuidas (DIO).



Conmutadores del panel trasero

En el panel trasero de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores rotativos (consulte la ilustración y la tabla que aparecen a continuación). Se utilizan para ajustar las direcciones de los participantes de Modbus Plus en la unidad.

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) de la dirección; SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente ilustración, se muestra el ajuste adecuado para el ejemplo de una dirección 11.

Figura de los conmutadores del panel trasero

En la siguiente figura se muestran los conmutadores SW1 superior y SW2 inferior.

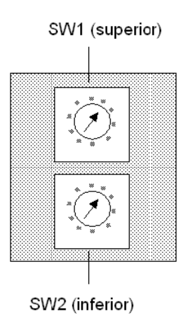


Tabla de los conmutadores del panel trasero

En la siguiente tabla se muestran las direcciones de los participantes de los conmutadores SW1 y SW2.

Dirección del participante	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

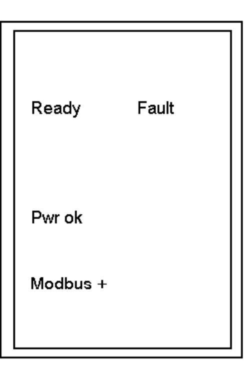
NOTA: Sólo son válidas las direcciones entre 1 y 64.

Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, el LED "Modbus+" se mantendrá encendido de modo fijo para indicar la selección de una dirección no válida.

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestra el panel de LEDs.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones y los indicadores LED de la DIO.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
Fault	Rojo	Existe un error de comunicación entre el módulo DIO y uno o varios módulos de E/S, o bien no se está escribiendo en un módulo de salida a través de la red Modbus Plus.
Pwr ok	Verde	Hay alimentación en el bus.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.

Características

Características generales

Características generales

Modo de funcionamiento	Independiente
Potencia de pérdidas interna	2,0 W + 3,0 V x I_{BUS} (donde I_{BUS} está en amperios).
Protección	Sobrecorriente, sobretensión.
Comunicación	1 puerto Modbus Plus (cable único).
Conector de cableado de campo	Tira de borneras de 7 puntos (nº de referencia 043506326).
Tipo de E/S	Quantum.
Módulos/estación	Depende de la carga real del bus y de la cantidad de palabras.
Palabras	30 de entrada/32 de salida (se reservan dos palabras de entrada adicionales para el estado de la estación).

Entrada

Entrada

Tensión de entrada	20 ... 30 V CC
Corriente de entrada	1,6 A
Corriente de entrada	30 A
Interrupción de la potencia de entrada	1,0 ms máx.

Salida a bus

Salida a bus

Tensión	5,1 V CC
Corriente	3 A
Carga mínima	0 A
Protección con fusibles (externa)	2,5 A (nº de referencia 043502515 o equivalente)

Diagnóstico

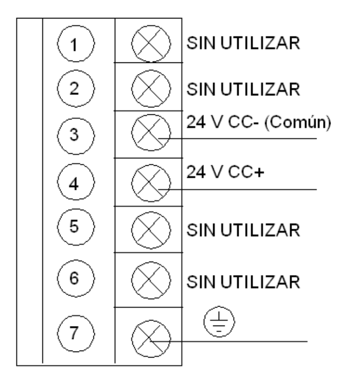
Diagnóstico

Arranque	RAM Dirección RAM Suma de control de Executive
Tiempo de ejecución	RAM Dirección RAM Suma de control de Executive

Diagrama de cableado

Ilustración

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo 140 CRA 211 20.



NOTA: Siga las Directrices de alimentación y puesta a tierra del Manual de referencia del hardware de Quantum y las recomendaciones del manual Puesta a tierra y compatibilidad electromagnética de sistemas PLC.

140 CRA 212 20: Módulo de estación DIO de 24V CC (canal dual)

11

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 CRA 212 20.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

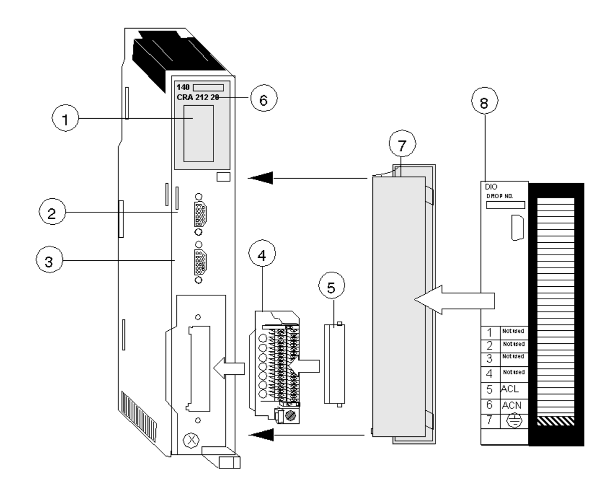
Presentación

Función

El 140 CRA 212 20 es una interfase de E/S distribuidas de canal dual, conectada a través de una red de cable Modbus Plus trenzado de a pares. Este módulo de estación DIO suministra alimentación a las E/S desde una fuente de 24 V CC.

Figura

En la siguiente figura se muestran las partes del módulo de E/S distribuidas (DIO).



1 Área LED
2 Conector Modbus Plus (canal A)
3 Conector Modbus Plus (canal B)
4 Conector de cableado de campo
5 Cubierta del conector de cableado de campo
6 Número de modelo, descripción del módulo, código de color
7 Puerta extraíble
8 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)

Conmutadores del panel trasero

En el panel trasero de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores rotativos (consulte la ilustración y la tabla que aparecen a continuación). Se utilizan para ajustar las direcciones de los participantes de Modbus Plus en la unidad.

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) de la dirección; SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente ilustración, se muestra el ajuste adecuado para el ejemplo de una dirección 11.

Figura de los conmutadores del panel trasero

En la siguiente figura se muestran los conmutadores SW1 superior y SW2 inferior.

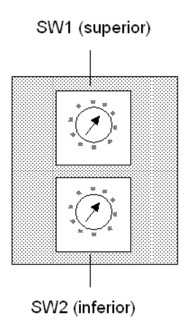


Tabla de los conmutadores del panel trasero

En la siguiente tabla se muestran las direcciones de los participantes de los conmutadores SW1 y SW2.

Dirección del participante	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

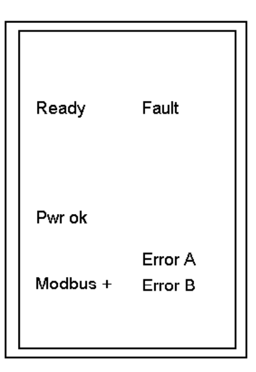
NOTA: Sólo son válidas las direcciones entre 1 y 64.

Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, el LED "Modbus +" se mantendrá encendido de modo fijo para indicar la selección de una dirección inválida.

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestra el panel de LEDs.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones y los indicadores LED de la DIO.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
Fault	Rojo	Existe un error de comunicación entre el módulo DIO y uno o varios módulos de E/S, o bien no se está escribiendo en un módulo de salida a través de la red Modbus Plus.
Pwr ok	Verde	Hay alimentación en el bus.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Error A	Rojo	Error de comunicación en el canal A de Modbus Plus
Error B	Rojo	Error de comunicación en el canal B de Modbus Plus

Características

Características generales

Características generales

Modo de funcionamiento	Independiente
Potencia de pérdidas interna	2,0 W + 3,0 V x I_{BUS} (donde I_{BUS} está en amperios).
Protección	Sobrecorriente, sobretensión.
Comunicación	2 puertos Modbus Plus (cable dual).
Conector de cableado de campo	Tira de borneras de 7 puntos (nº de referencia 043506326).
Tipo de E/S	Quantum.
Módulos/estación	Depende de la carga real del bus y de la cantidad de palabras.
Palabras	30 de entrada/32 de salida (se reservan dos palabras de entrada adicionales para el estado de la estación).

Entrada

Entrada

Tensión de entrada	20 ... 30 V CC
Corriente de entrada	1,6 A
Corriente de entrada	30 A
Interrupción de la potencia de entrada	1,0 ms máx.

Salida a bus

Salida a bus

Tensión	5,1 V CC
Corriente	3 A
Carga mínima	0 A
Protección con fusibles (externa)	2,5 A (nº de referencia 043502515 o equivalente)

Diagnóstico

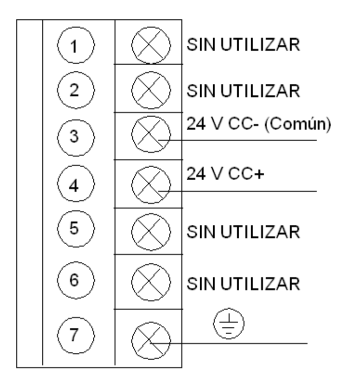
Diagnóstico

Arranque	RAM Dirección RAM Suma de control de Executive
Tiempo de ejecución	RAM Dirección RAM Suma de control de Executive

Diagrama de cableado

Ilustración

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo 140 CRA 212 20.



NOTA: Siga las Directrices de alimentación y puesta a tierra del Manual de referencia del hardware de Quantum y las recomendaciones del manual Puesta a tierra y compatibilidad electromagnética de sistemas PLC.

Módulos de red opcionales Modbus Plus (NOM)



Introducción

Esta sección contiene información acerca de los módulos de red opcionales de Quantum que se indican a continuación.

NOM	Canales de comunicación	Corriente de bus requerida
140 NOM 211 00	1 puerto serie Modbus (RS-232) 1 puerto de red Modbus Plus (RS-485)	780 mA
140 NOM 212 00	1 puerto serie Modbus (RS-232) 2 puertos de red Modbus Plus (RS-485)	780 mA
140 NOM 252 00	1 puerto Modbus (RJ45) 2 Modbus Plus en fibra (formado por un transmisor y un receptor ópticos)	750 mA

NOTA: Si desea más información, consulte *Información relativa al producto, página 11*, Guía de instalación y planificación de Modbus Plus

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

140 NOM 211 00: Módulo de opción Modbus Plus

12

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 NOM 211 00.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

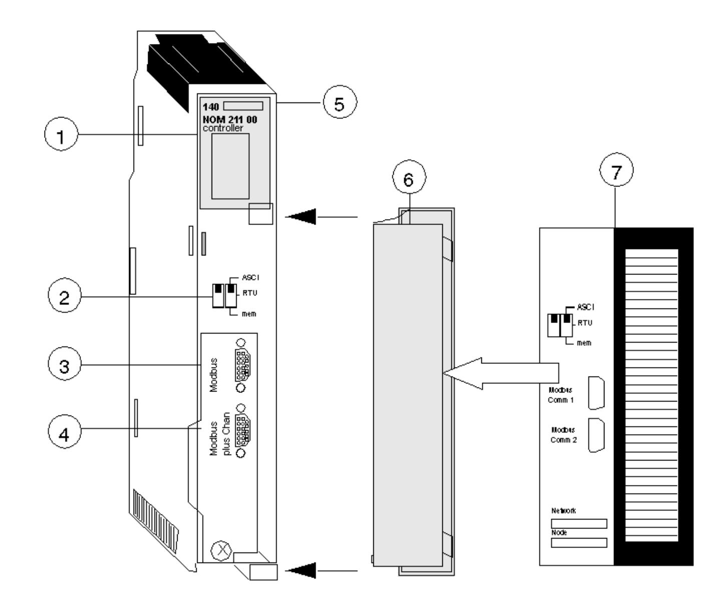
Presentación

Función

El 140 NOM 211 00 es un módulo opcional de red de canal único (NOM), conectado a través de una red de cable Modbus Plus trenzado de a pares.

Figura

En la siguiente figura se muestran las partes de los módulos Modbus Plus 140 NOM 211 00.

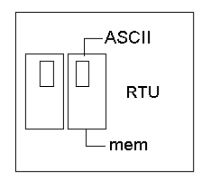


1 Área de los LED
2 Conmutador deslizante de los parámetros de comunicaciones
3 Conector Modbus
4 Conector Modbus Plus
5 Número y descripción del módulo, código de color
6 Puerta extraíble
7 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)

Conmutadores del panel frontal

En la parte frontal de la unidad están ubicados los conmutadores deslizantes de dos o tres posiciones. El conmutador izquierdo no se utiliza. El conmutador deslizante de tres posiciones situado a la derecha se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para el puerto Modbus (RS-232) suministrado con el módulo opcional Modbus Plus. Existen tres opciones, tal y como se muestra a continuación.

En la siguiente figura se muestran los conmutadores del panel frontal.



NOTA: Si el conmutador izquierdo se encuentra en la posición superior y el conmutador derecho está configurado en la memoria, al igual que la versión de firmware 2.20, la modalidad Bridge está desactivada. Esto significa que la conexión de red entre Modbus y Modbus Plus está bloqueda.

El hardware NOM tiene predeterminada la modalidad Bridge cuando el conmutador del panel frontal tiene establecida la modalidad RTU o ASCII. Al conectar en red los controladores, un equipo del panel conectado al puerto Modbus del módulo NOM podrá comunicarse no sólo con el controlador al que se encuentra conectado, sino también con cualquier asiento de la red Modbus Plus.

Conmutadores del panel trasero

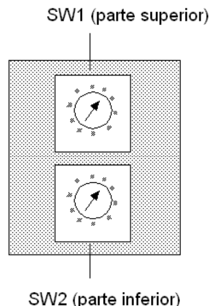
En el panel trasero de los módulos están ubicados dos conmutadores rotativos. Se utilizan conjuntamente para establecer el asiento de Modbus Plus y las direcciones del puerto Modbus en la unidad.

NOTA: La dirección más alta que se puede establecer con estos conmutadores es 64.

El SW1 rotativo (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) y el SW2 rotativo (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección del asiento Modbus Plus. En la siguiente figura se muestra el ajuste para una dirección de ejemplo de 11.

Figura de los conmutadores SW1 y SW2

En la siguiente figura se muestran los conmutadores SW1 y SW2.



NOTA: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, el LED Modbus + se mantendrá "encendido" de modo fijo para indicar la selección de una dirección inválida.

Ajustes de dirección de SW1 y SW2

En la siguiente tabla se muestran los ajustes de las direcciones de los conmutadores SW1 y SW2.

Dirección del asiento	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	1 ... 4

NOTA: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, el LED Modbus + se mantendrá "encendido" de modo fijo para indicar la selección de una dirección inválida.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII

En la siguiente tabla se muestra la configuración fija de los parámetros del puerto de comunicación ASCII.

Baudios	2.400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de dispositivo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición media, se asigna al puerto la funcionalidad de la unidad de terminal remota (RTU); los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación RTU

En la siguiente tabla se muestran los parámetros del puerto de comunicación de la RTU.

Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de dispositivo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición inferior, es posible asignar parámetros de comunicación al puerto en el software; los siguientes parámetros son válidos.

Parámetros válidos de puerto de comunicación

En la siguiente tabla se muestran los parámetros válidos del puerto de comunicación.

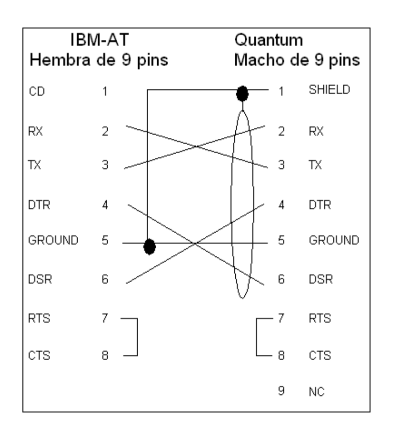
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110

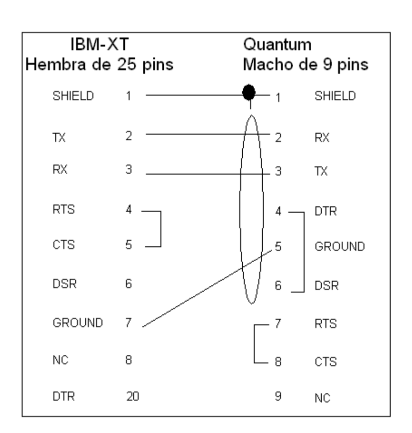
	2.000	75
	1.800	50
Bits de datos	7 / 8	
Bits de parada	1 / 2	
Paridad	Habilitar/Deshabilitar Impar/Par	
Dirección de dispositivo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero	

Pins de salida del conector Modbus

Los módulos NOM están equipados con un conector RS-232C de nueve pins que admite el protocolo de comunicación propietario Modbus de Modicon. A continuación se muestran las conexiones de los pins de salida del puerto Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.

En las siguientes figuras se muestran las conexiones de los pins de salida del puerto Modbus para conexiones de 9 (izquierda) y 25 (derecha) pins.



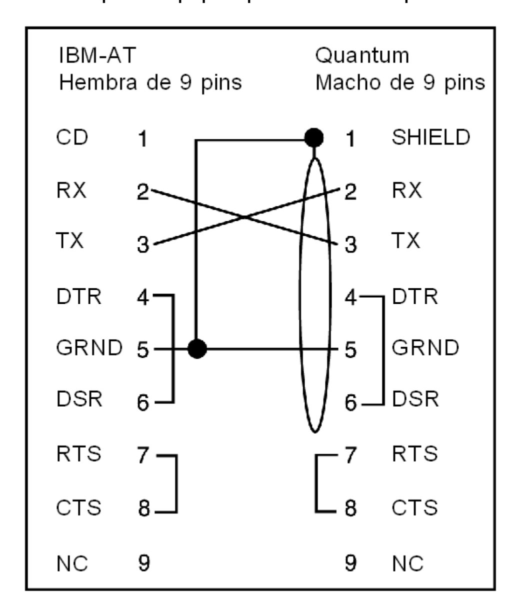


A continuación se muestra el significado de las abreviaturas de la figura anterior.

TX: datos transmitidos	DTR: terminal de datos preparada
RX: datos recibidos	CTS: listo para transmitir
RTS: solicitud de envío	N/C: sin conexión
DSR: conjunto de datos preparado	CD: detección de portadora

Conexiones de los pins de salida de los puertos Modbus para equipos portátiles

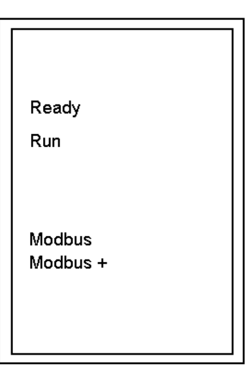
En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de salida del puerto Modbus para equipos portátiles de 9 pins.



Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los LED del NOM de Modbus Plus.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED del NOM de Modbus Plus.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
Run	Verde	Indica que la unidad se encuentra en modalidad de núcleo; siempre debe estar apagado durante las operaciones normales.
Modbus	Verde	Indica que la comunicación está activa en el puerto serie RS-232 único.
Modbus +	Verde	Indica que la comunicación está activa en el puerto Modbus Plus.

Códigos de error

Tabla de códigos de error

Los códigos de error del LED Run parpadeante para el módulo NOM muestran el número de veces que parpadea este LED para cada tipo de error, así como los códigos de bloqueado fatal para cada uno de ellos (todos los códigos están en hexadecimal).

En la siguiente tabla se muestran los códigos de error del LED Run parpadeante para el módulo NOM.

Cantidad de parpadeos	Código	Error
Fijo	014H	bajada de alimentación normal
2	815	error de secuencia de RAM
3	49H	comando de datos inválido recibido por el código bypass
	4BH	modelo de prueba de diagnóstico inválido en el bloque icb
	4CH	modelo de prueba de diagnóstico inválido en la página 0
	4DH	la dirección icb no es la misma que la que se encontró en hcb
	4EH	codigo inválido seleccionado para mstrout_sel proc
	52H	la exec_id de la tabla de config. es diferente de la exec_id de la tabla de sist.
	53H	no hay pupinit hook para las direcciones S985 ni S975
	56H	no se obtuvo confirmación de bus de la interfase 984 en 400 ms
	59H	estado de puerto modbus no esperado en envío de comando a proc. 680
	5AH	falta tabla de sistema
	5BH	escritura de byte crítica de DPM inválida
4	616H	interrupt inválida o no esperada
	617H	error en bucle en puerto modbus 1
	618H	error de paridad
	619H	el puerto ajustado es mayor de 21
	61AH	el tamaño de ram del controlador es menor de 8k
	621H	desborde de búfer cmd modbus
	622H	la longitud cmd modbus es cero
	623H	error de comando de interrupción modbus

	624H	estado modbus inválido, transmisión int
	625H	estado modbus inválido, recepción int
	626H	estado de comunicación de transmisión asc inválido
	627H	error de transgresión por debajo de transmisión
	628H	estado de com. inválido trn_tru
	629H	estado de comunicación de recepción asc inválido
	62AH	estado de comunicación de recepción rtu inválido
	62BH	estado de comunicación de transmisión inválido
	62CH	estado de comunicación de recepción inválido
	62DH	estado modbus inválido tmr0_evt
	62EH	interrupt uart inválida
	631H	error de timeout UPI
	632H	código operacional de respuesta UPI inválido
	633H	error de diagnóstico de bus UPI
	634H	error de interferencia de bus mbp
	635H	código operacional de respuesta mbp inválido
	636H	timeout en espera por mbp
	637H	mbp fuera de sincronización
	638H	ruta de acceso mbp inválida
	639H	peer no respondió con complemento del código operacional
	63AH	peer incapaz de salir de transiciones en arranque
	681H	estado del master inválido
	682H	estado del slave inválido
	683H	fallo de acceso desconocido al transmitir
	684H	número de puerto inválido en proc. de ajuste ()
	685H	número de puerto inválido en proc de reseteado ()
	686H	número de puerto inválido en proc. de obtención de puerto ()
	687H	número de puerto inválido en proc. de bitpos ()
	688H	número de puerto inválido en proc. de enable_transmit_interrupt ()
	689H	número de puerto inválido en proc. de enable_receive_interrupt ()
	68AH	número de puerto inválido en proc. de disable_transmit_interrupt ()

	68BH	número de puerto inválido en
	691H	flag de privilegio no está restablecido en el proc. de timeout de sesión
	692H	número de puerto inválido en proc. de chkmst_hdw ()
	6A1H	tipo de controlador desconocido en flag ocupado de reseteado
	6A2H	código de función desconocido en proc. de generate_poll_cmd ()
	6A3H	código de función desconocido en proc. de generate_logout_msg ()
	6A4H	timeout de conexión de slave en puerto diferente al puerto nº 9
	6A5H	comando de bypass inválido recibido por código bypass
5	513H	error de prueba de dirección RAM
6	412H	error de prueba de datos RAM
7	311H	error de suma de control PROM

Características

Características generales

Características generales

Potencia de pérdidas	4 W
Corriente de bus requerida	750 mA máx.

Puertos de comunicación

Puertos de comunicación

1 puerto (conector de 9 pins) de red Modbus Plus (RS-485)	
1 puerto (conector de 9 pins) serie Modbus (RS-232)	La función de modalidad bridge en el módulo permite que un equipo del panel conectado a este puerto acceda a los participantes de la red Modbus Plus o acceda directamente al PLC local sin tener que salir a la red.

Diagnóstico

Diagnóstico

Arranque	RAM Dirección RAM Suma de control de Executive Procesador
Tiempo de ejecución	RAM Dirección RAM Suma de control de Executive Procesador

140 NOM 212 00: Módulo de opción Modbus Plus

13

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 NOM 212 00.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

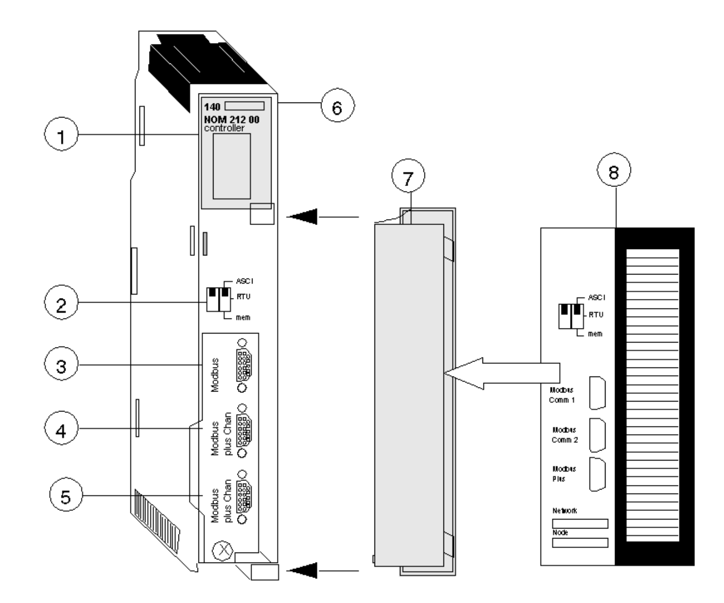
Presentación

Función

El 140 NOM 212 00 es un módulo opcional de red de canal dual (NOM), conectado a través de una red de cable Modbus Plus trenzado de a pares.

Figura

En la siguiente figura se muestran las partes de los módulos Modbus Plus 140 NOM 212 00.

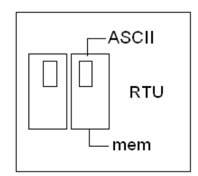


1 Área de los LED
2 Conmutador deslizante de los parámetros de comunicaciones
3 Conector Modbus
4 Conector Modbus Plus (canal A)
5 Conector Modbus Plus (canal B)
6 Número y descripción del módulo, código de color
7 Puerta extraíble
8 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)

Conmutadores del panel frontal

En la parte frontal de la unidad están ubicados los conmutadores deslizantes de dos o tres posiciones. El conmutador izquierdo no se utiliza. El conmutador deslizante de tres posiciones situado a la derecha se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para el puerto Modbus (RS-232) suministrado con el módulo opcional Modbus Plus. Existen tres opciones, tal y como se muestra a continuación.

En la siguiente figura se muestran los conmutadores del panel frontal.



NOTA: Si el conmutador izquierdo se encuentra en la posición superior y el conmutador derecho está configurado en la memoria, al igual que la versión de firmware 2.20, la modalidad Bridge está desactivada. Esto significa que la conexión de red entre Modbus y Modbus Plus está bloqueada.

El hardware NOM tiene predeterminada la modalidad Bridge cuando el conmutador del panel frontal tiene establecida la modalidad RTU o ASCII. Al conectar en red los controladores, un equipo del panel conectado al puerto Modbus del módulo NOM podrá comunicarse no sólo con el controlador al que se encuentra conectado, sino también con cualquier asiento de la red Modbus Plus.

Conmutadores del panel trasero

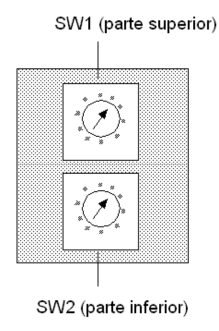
En el panel trasero de los módulos están ubicados dos conmutadores rotativos. Se utilizan conjuntamente para establecer el asiento de Modbus Plus y las direcciones del puerto Modbus en la unidad.

NOTA: La dirección más alta que se puede establecer con estos conmutadores es 64.

El SW1 rotativo (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) y el SW2 rotativo (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección del asiento Modbus Plus. En la siguiente figura se muestra el ajuste para una dirección de ejemplo de 11.

Figura de los conmutadores SW1 y SW2

En la siguiente figura se muestran los conmutadores SW1 y SW2.



NOTA: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, el LED Modbus + se mantendrá "encendido" de modo fijo para indicar la selección de una dirección inválida.

Ajustes de dirección de SW1 y SW2

En la siguiente tabla se muestran los ajustes de las direcciones de los conmutadores SW1 y SW2.

Dirección del asiento	SW1	SW2
19	0	1...9
10...19	1	0...9
2029	2	0...9
30...39	3	0...9
40...49	4	0...9
50...59	5	0...9
60...64	6	1...4

NOTA: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, el LED Modbus + se mantendrá "encendido" de modo fijo para indicar la selección de una dirección inválida.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII

En la siguiente tabla se muestra la configuración fija de los parámetros del puerto de comunicación ASCII.

Baudios	2.400
Paridad	Par

Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de dispositivo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición media, se asigna al puerto la funcionalidad de la unidad de terminal remota (RTU); los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación RTU

En la siguiente tabla se muestran los parámetros del puerto de comunicación de la RTU.

Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de dispositivo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición inferior, es posible asignar parámetros de comunicación al puerto en el software; los siguientes parámetros son válidos.

Parámetros válidos de puerto de comunicación

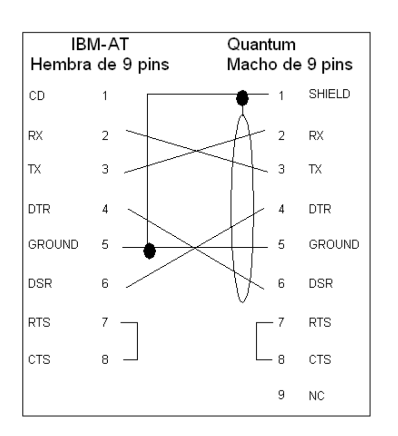
En la siguiente tabla se muestran los parámetros válidos del puerto de comunicación.

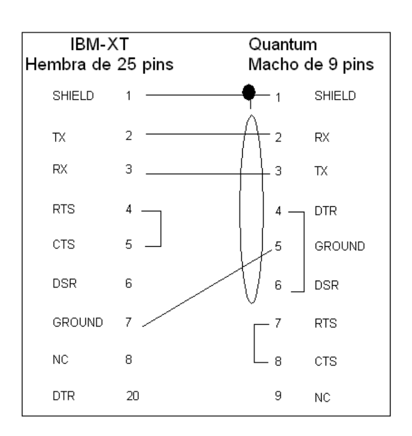
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Bits de datos	7/8	
Bits de parada	1/2	
Paridad	Habilitar/Deshabilitar Impar/Par	
Dirección de dispositivo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero	

Pins de salida del conector Modbus

Los módulos NOM están equipados con un conector RS-232C de nueve pins que admite el protocolo de comunicación propietario Modbus de Modicon. A continuación se muestran las conexiones de los pins de salida del puerto Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.

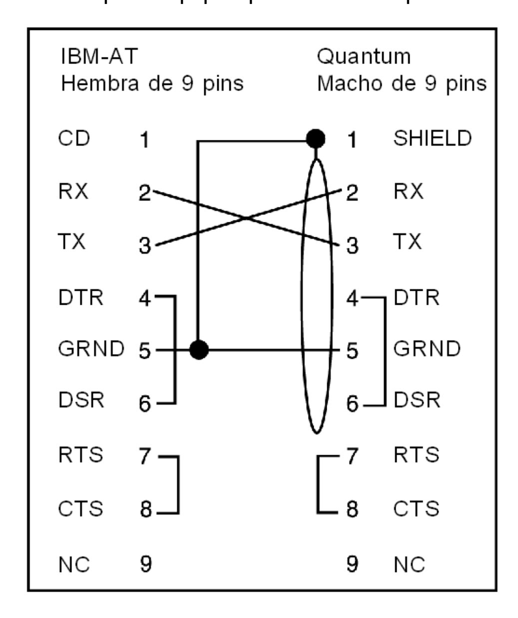
En las siguientes figuras se muestran las conexiones de los pins de salida del puerto Modbus para conexiones de 9 (izquierda) y 25 (derecha) pins.





Conexiones de los pins de salida de los puertos Modbus para equipos portátiles

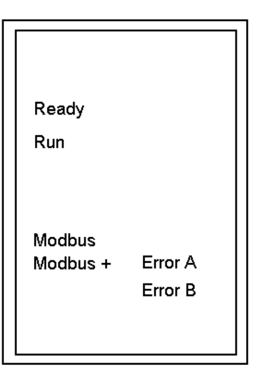
En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de salida del puerto Modbus para equipos portátiles de 9 pins.



Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los LED del NOM de Modbus Plus.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED del NOM de Modbus Plus.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
Run	Verde	Indica que la unidad se encuentra en modalidad de núcleo; siempre debe estar apagado durante las operaciones normales.
Modbus	Verde	Indica que la comunicación está activa en el puerto serie RS-232 único.
Modbus +	Verde	Indica que la comunicación está activa en el puerto Modbus Plus.
Error A	Rojo	Existe una condición de error en el cable A.
Error B	Rojo	Existe una condición de error en el cable B.

Códigos de error

Tabla de códigos de error

Los códigos de error del LED Run parpadeante para el módulo NOM muestran el número de veces que parpadea este LED para cada tipo de error, así como los códigos de bloqueado fatal para cada uno de ellos (todos los códigos están en hexadecimal).

En la siguiente tabla se muestran los códigos de error del LED Run parpadeante para el módulo NOM.

Cantidad de parpadeos	Código	Error
Fijo	014H	bajada de alimentación normal
2	815	error de secuencia de RAM
3	49H	comando de datos inválido recibido por el código bypass
	4BH	modelo de prueba de diagnóstico inválido en el bloque icb
	4CH	modelo de prueba de diagnóstico inválido en la página 0
	4DH	la dirección icb no es la misma que la que se encontró en hcb
	4EH	codigo inválido seleccionado para mstrout_sel proc
	52H	la exec_id de la tabla de config. es diferente de la exec_id de la tabla de sist.
	53H	no hay pupinit hook para las direcciones S985 ni S975
	56H	no se obtuvo confirmación de bus de la interfase 984 en 400 ms
	59H	estado de puerto modbus no esperado en envío de comando a proc. 680
	5AH	falta tabla de sistema
	5BH	escritura de byte crítica de DPM inválida
4	616H	interrupt inválida o no esperada
	617H	error en bucle en puerto modbus 1
	618H	error de paridad
	619H	el puerto ajustado es mayor de 21
	61AH	el tamaño de ram del controlador es menor de 8k
	621H	desborde de búfer cmd modbus
	622H	la longitud cmd modbus es cero
	623H	error de comando de interrupción modbus

	624H	estado modbus inválido, transmisión int
	625H	estado modbus inválido, recepción int
	626H	estado de comunicación de transmisión asc inválido
	627H	error de transgresión por debajo de transmisión
	628H	estado de com. inválido trn_tru
	629H	estado de comunicación de recepción asc inválido
	62AH	estado de comunicación de recepción rtu inválido
	62BH	estado de comunicación de transmisión inválido
	62CH	estado de comunicación de recepción inválido
	62DH	estado modbus inválido tmr0_evt
	62EH	interrupt uart inválida
	631H	error de timeout UPI
	632H	código operacional de respuesta UPI inválido
	633H	error de diagnóstico de bus UPI
	634H	error de interferencia de bus mbp
	635H	código operacional de respuesta mbp inválido
	636H	timeout en espera por mbp
	637H	mbp fuera de sincronización
	638H	ruta de acceso mbp inválida
	639H	peer no respondió con complemento del código operacional
	63AH	peer incapaz de salir de transiciones en arranque
	681H	estado del master inválido
	682H	estado del slave inválido
	683H	fallo de acceso desconocido al transmitir
	684H	número de puerto inválido en proc. de ajuste ()
	685H	número de puerto inválido en proc de reseteado ()
	686H	número de puerto inválido en proc. de obtención de puerto ()
	687H	número de puerto inválido en proc. de bitpos ()
	688H	número de puerto inválido en proc. de enable_transmit_interrupt ()
	689H	número de puerto inválido en proc. de enable_receive_interrupt ()
	68AH	número de puerto inválido en proc. de disable_transmit_interrupt ()
	68BH	número de puerto inválido en

	691H	flag de privilegio no está restablecido en el proc. de timeout de sesión
	692H	número de puerto inválido en proc. de chkmst_hdw ()
	6A1H	tipo de controlador desconocido en flag ocupado de reseteado
	6A2H	código de función desconocido en proc. de generate_poll_cmd ()
	6A3H	código de función desconocido en proc. de generate_logout_msg ()
	6A4H	timeout de conexión de slave en puerto diferente al puerto nº 9
	6A5H	comando de bypass inválido recibido por código bypass
5	513H	error de prueba de dirección RAM
6	412H	error de prueba de datos RAM
7	311H	error de suma de control PROM

Características

Características generales

Características generales

Potencia de pérdidas	4 W (habitual)
Corriente de bus requerida	780 mA

Puertos de comunicación

Puertos de comunicación

2 puerto (conector de 9 pins) de red Modbus Plus (RS-485)	Para conectividad dual en una red Modbus Plus única. Estos puertos tratan versiones idénticas de todas las transacciones de entrada y salida y mantienen un seguimiento de las rutas de acceso a los datos utilizadas para estas transacciones.
1 puerto (conector de 9 pins) serie Modbus (RS-232)	La función de modalidad bridge en el módulo permite que un equipo del panel conectado a este puerto acceda a los participantes de la red Modbus Plus o acceda directamente al PLC local sin tener que salir a la red.

Diagnóstico

Diagnóstico

Arranque	RAM Dirección RAM Suma de control de Executive Procesador
Tiempo de ejecución	RAM Dirección RAM Suma de control de Executive Procesador

140 NOM 252 00: Módulo de opción Modbus Plus 10Base-FL

14

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 NOM 252 00.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Presentación

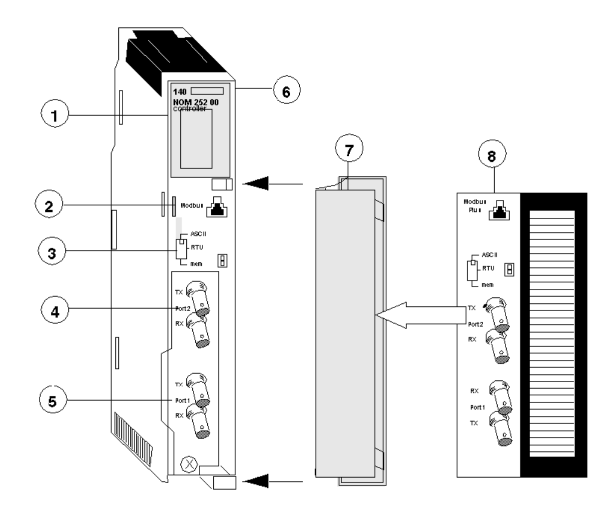
Vista general

El módulo Modbus Plus en fibra permite que los participantes Modbus Plus se conecten mediante cable de fibra óptica.

La utilización de fibra óptica ofrece muchas ventajas. Entre ellas se incluyen:
- las distancias entre los participantes son mayores (hasta 3 km), por lo que aumenta la longitud total de la red.
- la fibra óptica no se ve afectada por las interferencias electromagnéticas ni de radiofrecuencia. Los rayos tampoco tienen ningún efecto.
- proporciona conexiones autoseguras que son necesarias en muchos entornos industriales de riesgo.
- separación de potencial eléctrico absoluta entre los puntos del terminal en la conexión.

Figura

En la siguiente figura se muestran las partes del módulo Modbus Plus 140 NOM 252 00.

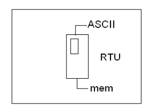


1 Área de los LED
2 Conector Modbus
3 Conmutador deslizante de los parámetros de comunicaciones
4 Conectores TX y RX del puerto 2
5 Conectores TX y RX del puerto 1
6 Número y descripción del módulo, código de color
7 Puerta extraíble
8 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)

Conmutador del panel frontal

En la parte frontal de la unidad está ubicado un conmutador deslizante de tres posiciones. Este conmutador se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para el puerto Modbus (RS-232). Existen tres opciones, tal y como se muestra a continuación.

En la siguiente figura se muestra el conmutador del panel frontal.



Al ajustar el conmutador deslizante en la posición superior se asigna funcionalidad ASCII al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII

En la siguiente tabla se muestra la configuración fija de los parámetros del puerto de comunicación ASCII.

Baudios	2.400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición media, se asigna al puerto la funcionalidad de la unidad de terminal remota (RTU); los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación de la RTU

En la siguiente tabla se muestran los parámetros del puerto de comunicación de la RTU.

Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición inferior, es posible asignar parámetros de comunicación al puerto en el software; los siguientes parámetros son válidos.

Parámetros válidos del puerto de comunicación

En la siguiente tabla se muestran los parámetros válidos del puerto de comunicación.

Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Bits de datos	7 / 8	
Bits de parada	1 / 2	
Paridad	Habilitar/Bloquear Impar/Par	
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero	

Conmutadores del panel trasero

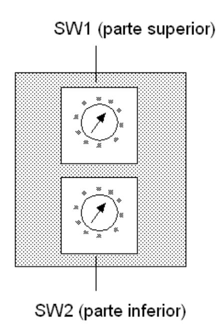
En el panel trasero de los módulos están ubicados dos conmutadores rotativos. Se utilizan conjuntamente para establecer el participante de Modbus Plus y las direcciones del puerto Modbus en la unidad.

NOTA: La dirección más alta que se puede establecer con estos conmutadores es 64.

El SW1 rotativo (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) y el SW2 rotativo (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección del participante Modbus Plus. En la siguiente figura se muestra el ajuste para una dirección de ejemplo de 11.

Figura de los conmutadores SW1 y SW2

En la siguiente figura se muestran los conmutadores SW1 (superior) y SW2 (inferior).



Ajustes de dirección de SW1 y SW2

En la siguiente figura se muestran los ajustes de las direcciones de los participantes para los conmutadores SW1 y SW2.

Dirección del participante	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	1 ... 4

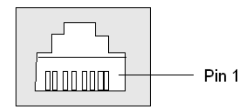
NOTA: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, el LED Modbus + se mantendrá "conectado" de modo fijo para indicar la selección de una dirección inválida.

Conector Modbus

El módulo NOM 252 00 está equipado con un puerto RS-232 (véase a continuación) ubicado en la parte frontal del módulo. Este puerto utiliza un conector (tipo clavija de teléfono) RJ45 de ocho posiciones.

Figura del pin 1 de Modbus

En la siguiente figura se muestra el conector del pin 1 del módulo NOM 252 00.



NOTA: El adaptador A D-shell está disponible en Modicon para las conexiones del módulo NOM 252 00 a un equipo: un adaptador (110 XCA 20 300) de nueve pins para equipos de tipo PC-AT (consulte la tabla de pins de salida en la ilustración que aparece a continuación).

Figuras de los pins de salida

En las siguientes figuras se muestran la vista frontal (izquierda) y la vista lateral (derecha) del adaptador de nueve pins.

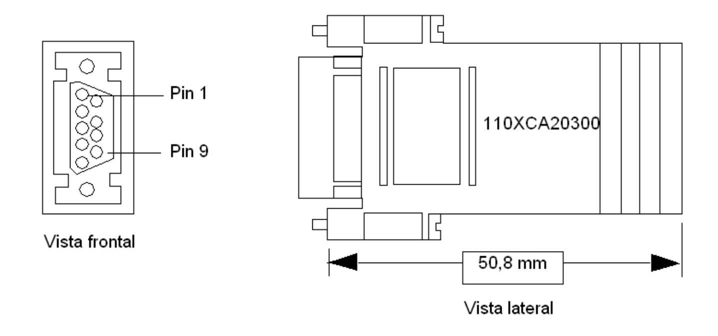
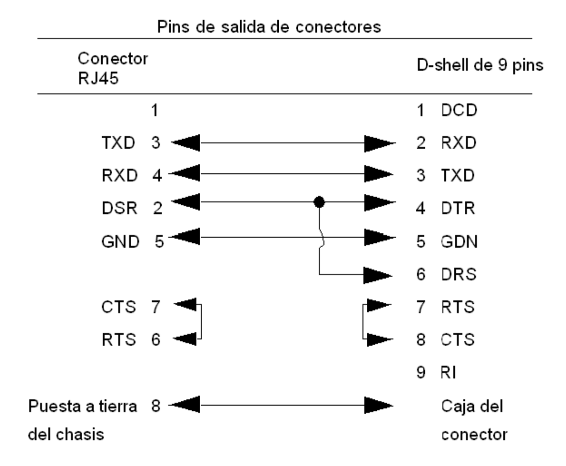


Figura de los pins de salida del conector

En la siguiente figura se muestra un esquema del conector RJ45 de nueve pins.



Tipos de cable BJ45

A continuación se muestra un ejemplo del cable 110 XCA 282 0X. También se proporciona una tabla que incluye los números de referencia y las longitudes de los cables.

Figura del conector RJ45

En la siguiente figura se muestra el conector RJ45 (n.º de referencia de Modicon 110 XCA 282 OX).

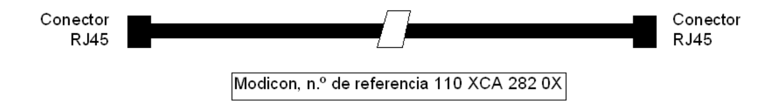


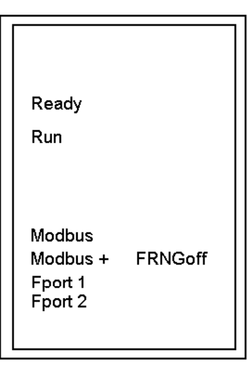
Tabla de números de referencia de los cables BJ45

Número de referencia del cable	Longitud del cable
110 XCA 282 01	0,91 m
110 XCA 282 02	3 m
110 XCA 282 03	6 m

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los LED de Modbus Plus en fibra.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED de Modbus Plus en fibra.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
Run	Verde	Indica que la unidad se encuentra en modalidad de núcleo; siempre debe estar apagado durante las operaciones normales. Nota: En la tabla para NOM 21X 00 se muestra el número de veces que parpadea el LED Run del módulo Modbus Plus en fibra para cada tipo de error y los códigos de bloqueado fatal para cada uno de ellos (todos los códigos están en hexadecimal).
Modbus	Verde	Indica que la comunicación está activa en el puerto serie RS-232 único.
Modbus +	Verde	Indica que la comunicación está activa en el puerto Modbus Plus.
Fport1	Verde	Indica que se ha recibido una señal óptica en el Puerto 1 de fibra óptica.
Fport2	Verde	Indica que se ha recibido una señal óptica en el Puerto 2 de fibra óptica.
FRNGoff	Rojo	Indica la primera interrupción en un anillo de autocubierta.

Conexiones del cable de fibra óptica

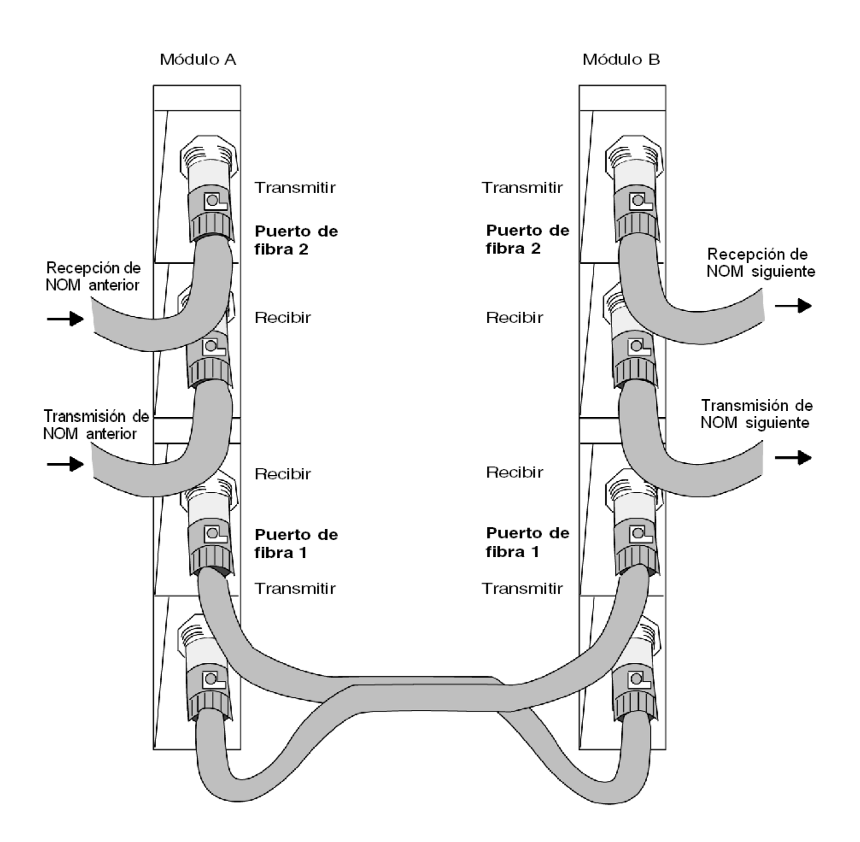
Conexiones del cable de fibra óptica

El módulo NOM 252 00 está conectado en el sistema Quantum mediante un cable de fibra óptica (consulte la figura que aparece más abajo). El cable tiene dos filamentos. Cada módulo transmite una señal unidireccional. Por esta razón, cada filamento debe estar conectado al puerto transmisor en un módulo y al puerto receptor en otro.

Los filamentos del cable de fibra óptica están marcados cada 25 cm con el nombre del fabricante y las especificaciones del cable. Éste es el único modo de distinguir los dos filamentos.

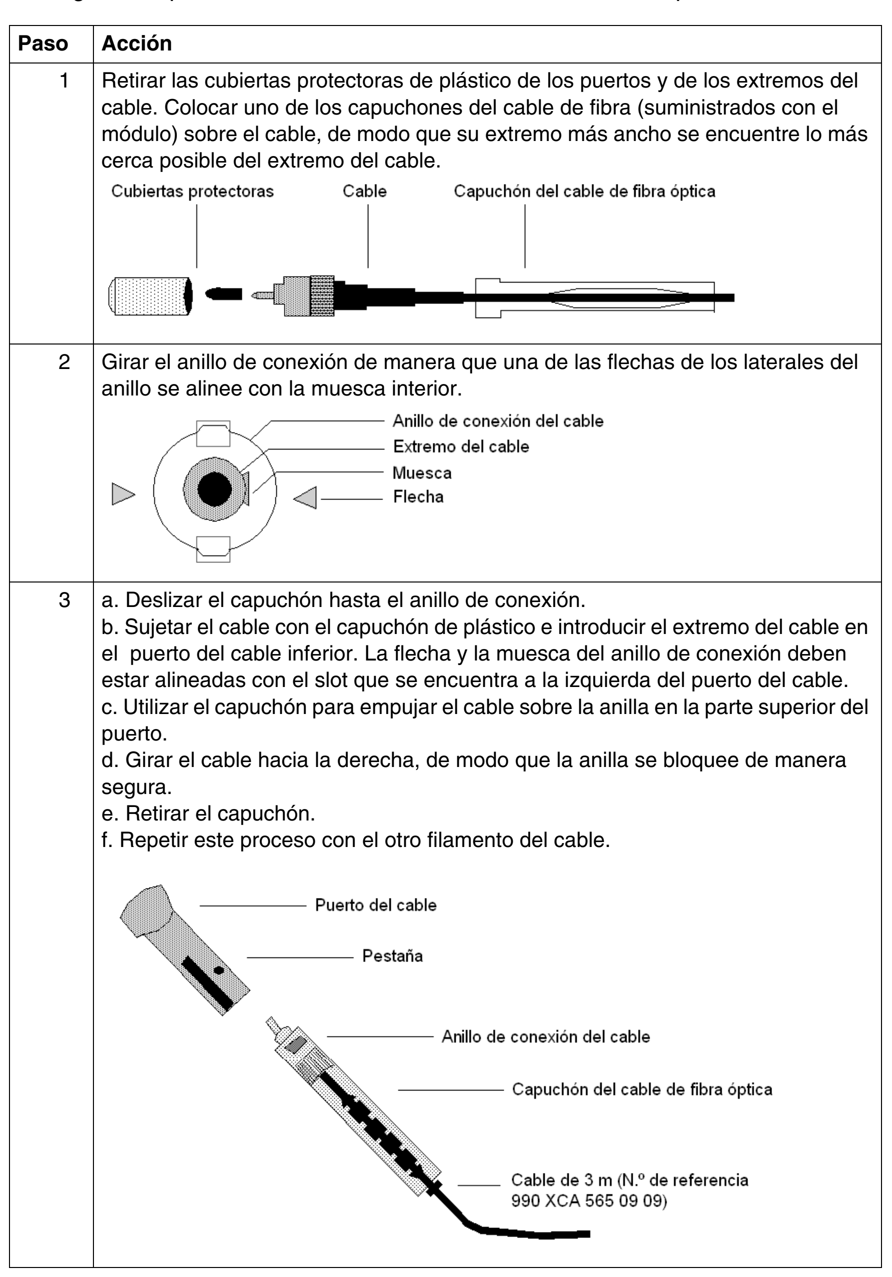
Figura de las conexiones del cable de fibra óptica

La siguiente ilustración muestra las conexiones del cable de fibra óptica.



Conexión del cable de fibra óptica

Los siguientes pasos indican cómo conectar el cable de fibra óptica.



Paso	Acción
1	Retirar las cubiertas protectoras de plástico de los puertos y de los extremos del cable. Colocar uno de los capuchones del cable de fibra (suministrados con el módulo) sobre el cable, de modo que su extremo más ancho se encuentre lo más cerca posible del extremo del cable.
2	Girar el anillo de conexión de manera que una de las flechas de los laterales del anillo se alinee con la muesca interior.
3	a. Deslizar el capuchón hasta el anillo de conexión. b. Sujetar el cable con el capuchón de plástico e introducir el extremo del cable en el puerto del cable inferior. La flecha y la muesca del anillo de conexión deben estar alineadas con el slot que se encuentra a la izquierda del puerto del cable. c. Utilizar el capuchón para empujar el cable sobre la anilla en la parte superior del puerto. d. Girar el cable hacia la derecha, de modo que la anilla se bloquee de manera segura. e. Retirar el capuchón. f. Repetir este proceso con el otro filamento del cable.

Configuraciones de fibra óptica

A continuación, se muestran cuatro configuraciones habituales que dan muestra de la amplia gama de la arquitectura de red:

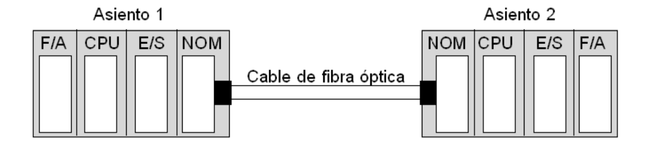
- Conexión punto a punto
- Configuración de bus
- Configuración en árbol
- Configuración en anillo autorregenerable

Configuración punto a punto

Este tipo de configuración (consulte a continuación) permite comunicarse a una distancia de hasta 3 km a través de entornos industriales difíciles.

Figura de ejemplo de configuración punto a punto

En la siguiente ilustración se muestra la configuración punto a punto.



Configuración de bus

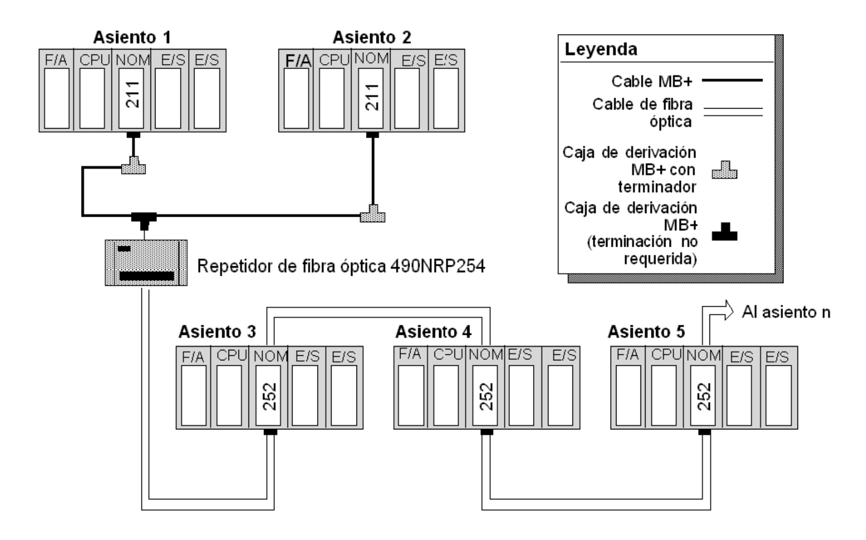
Este tipo de configuración se utiliza cuando es necesario conectar varios nodos de fibra óptica, y se puede usar para aumentar la distancia de una red Modbus Plus estándar al cambiar a un medio de fibra óptica. Este tipo de red permite conectar hasta 32 nodos NOM 252 de Quantum en una distancia de 5 km.

En las siguientes figuras se muestra el módulo NOM 252 00 en una red combinada con la configuración de bus de fibra óptica/pares trenzados y una red de configuración de bus sólo de fibra óptica.

NOTA: La pérdida de un solo nodo en este tipo de configuración bloquea el resto de la red.

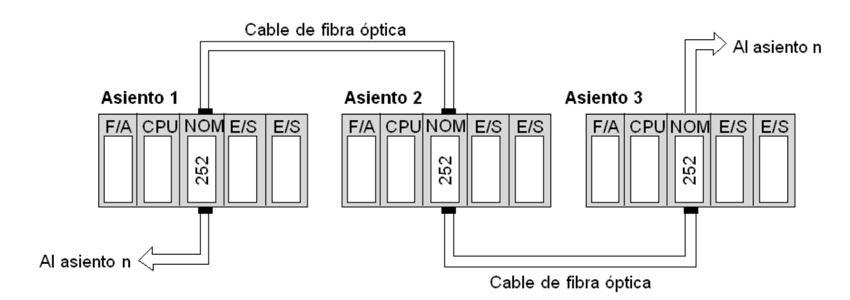
Ejemplo 1 de la configuración del bus

En la siguiente ilustración se muestra la red combinada de fibra óptica/cobre.



Ejemplo 2 de la configuración del bus

En la siguiente ilustración se muestra la red de sólo fibra óptica.



NOTA: La distancia entre los nodos de fibra óptica está limitada por la pérdida máxima de potencia permitida en toda la red (3 km con fibra de 62,5 mm). La pérdida de potencia incluye la atenuación del cable de fibra óptica, el margen del sistema de 3 dB y las pérdidas de conector en los puertos de recepción y transmisión de fibra óptica.

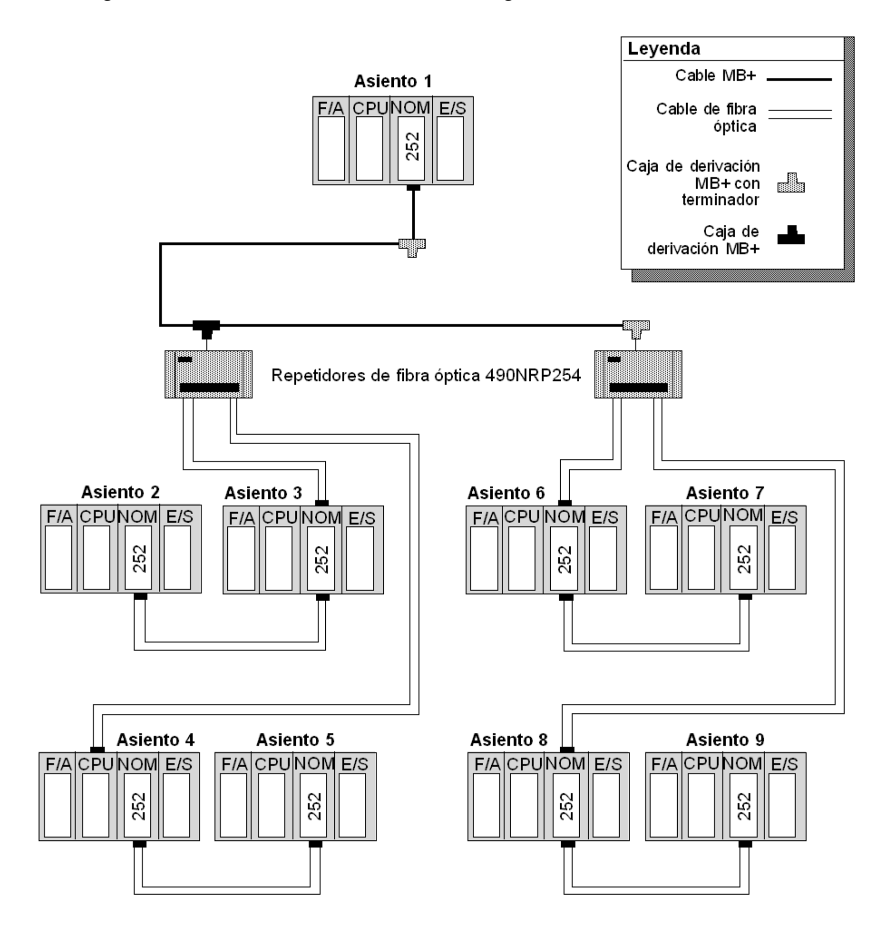
En esta configuración, el módulo final NOM 252 00 tendrá el LED FRNGoff activo. También mostrará el error de transmisión del cable B en MBPSTAT (Ladder Logic).

Configuración en árbol

La utilización de configuraciones en árbol proporciona una mayor flexibilidad al diseño de las redes Modbus Plus y NOM 252 00. En las siguientes ilustraciones se muestran ejemplos de configuraciones de árbol. Se pueden conectar repetidores adicionales para extender la comunicación entre conexiones eléctricas.

Ejemplo de configuración en árbol

En la siguiente ilustración se muestra la configuración en árbol.



Configuración en anillo autorregenerable

Esta configuración se realiza mediante la conexión de los puertos de fibra óptica no utilizados del primer y último módulo NOM 252 00, directamente o mediante el repetidor de fibra óptica, si se utiliza una red combinada de fibra óptica/pares trenzados. Este tipo de conexión posee todas las ventajas de las configuraciones descritas anteriormente, además de una redundancia integrada. Una conexión interrumpida entre dos módulos Quantum cualquiera en el anillo volverá a configurar automáticamente la red según la configuración del bus y mantendrá la comunicación.

Ejemplo de configuración en anillo autorregenerable

En la siguiente ilustración se muestra un ejemplo de configuración en anillo autorregenerable.

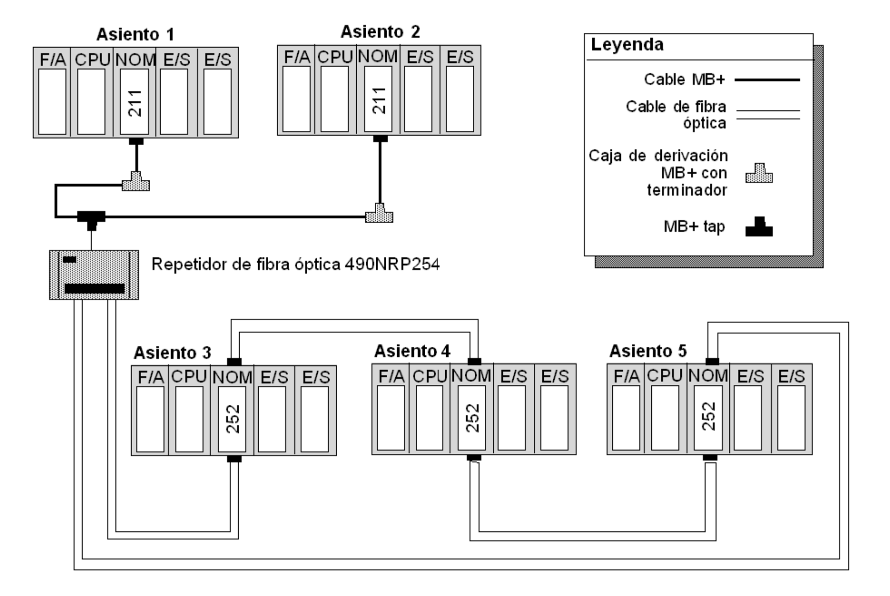
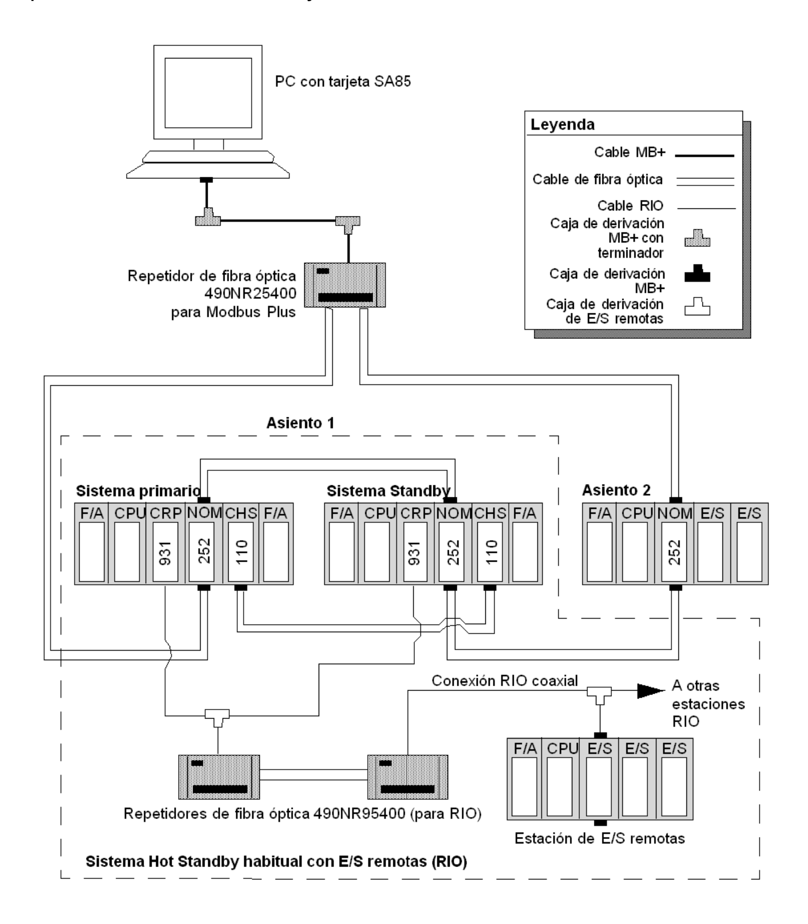


Figura de los sistemas Hot Standby

En la siguiente ilustración se muestra la configuración en anillo autorregenerable para sistemas Hot Standby.



Estado de red

La información acerca del estado de la red se presenta en forma de Estado de red. Esta información indica la pérdida de conexión (la primera interrupción en el anillo autorregenerable) y es similar a la forma en que el módulo 140 NOM 212 00 existente informa sobre la pérdida de un cable redundante.

El módulo detectará la rotura del cable de fibra óptica, ya que no recibirá la señal desde el lado en el que el cable está roto. MBPSTAT notificará el incidente como un error de transmisión del cable B. Esta condición también activará el LED FRNGoff en la parte frontal del módulo.

Materiales recomendados para conexiones de fibra óptica

Modicon no fabrica productos de fibra óptica, como pueden ser cables, conectores o herramientas especiales. Sin embargo, gracias a su gran experiencia con proveedores de materiales, proporciona algunas instrucciones para indicar la compatibilidad de los productos.

Conectores

En la siguiente tabla se muestran los tipos de conectores.

Tipo de conector	Número de referencia	Temperatura de funcionamiento
Bayoneta ST (Epoxy)	3M 6105	-40 ... +80 ℃
Bayoneta ST (Hot Melt)	3M 6100	-40 ... +60 ℃
Bayoneta ST (Epoxy)	Serie AMP 501380-5	-30 ... +70 ℃
Bayoneta ST (Epoxy)	Serie AMP 503415-1	-20 ... +75 ℃
Estilo ST Light Crimp	Serie AMP 503453-1	-20 ... + 60 ℃
Empalme de líneas mecánico (un único tamaño para todos)	3M 2529 Fiberlok1 II	-40 ... +80 ℃

NOTA: Todos los conectores deben tener una pequeña funda para protegerlos de los tirones.

Kits de terminación

En la siguiente tabla se muestran los kits de terminación.

Tipo de kit	Número de referencia	Descripción
Bayoneta ST (Epoxy)	AMP 503746-1	Para todos los ST de tipo Epoxy
Light crimp XTC	AMP 50330-2	Para todos los Light Crimp
Empalme de líneas mecánico	3M 2530	Kit de preparación de empalmes de fibra, con herramienta para hendiduras
3M Hot Melt	3M 05-00185 3M 05-00187	Kit de terminación de 110 V Kit de terminación de 220 V

Tabla de otras herramientas

En la siguiente tabla se muestran otras herramientas que pueden resultar necesarias en las conexiones de fibra óptica.

Producto	Número de referencia	Descripción/Utilización
Unidad de fuente óptica 3M (Photodyne)	9XT	Unidad de fuente óptica portátil (requiere una fuente de luz).
Fuente de luz óptica 3M (Photodyne)	1700-0850-T	Fuente de luz de 850 nm, conectores ST para 9XT
Medidor de alimentación 3M (Photodyne)	17XTA-2041	Medidor de alimentación de fibra óptica portátil
Fuente de luz óptica 3M 660 nm, visible	7XE-0660-J	Utilícela con 9XT para solventar los problemas de la fibra pura (requiere un cable de conexión FC/ST).
Cable de conexión FC/ST 3M	BANAV-FS-0001	Conecta a ST el conector FC de 7XE
Adaptador de fibra desnuda 3M, compatible con ST	8194	Permite utilizar la fuente y el medidor anteriores para verificar la fibra pura (ambos necesarios).

Cables

Se recomienda utilizar un cable de 62,5/125 mm (por ejemplo, AMP 503016-1, AMP 502986-1 o equivalente) con una atenuación máxima de 3,5 dB/km en la mayoría de las configuraciones.

NOTA: Modicon recomienda utilizar el cable 52-0370-000.

NOTA: Todos los cables deben tener un diámetro de cable máximo de 3 mm en el lado del terminal.

Conexiones

A continuación, se muestra cómo conectar el módulo NOM 252 00 en cable de fibra, cómo agregar una nueva modalidad a la red y cómo reparar una rotura del cable.

NOTA: Al instalar una nueva red, es recomendable conectar todos los cables antes de arrancar el sistema. Conecte los cables de fibra óptica tal y como se ha descrito en esta sección.

Adición de un nuevo nodo a la red

Si se agrega un nodo nuevo a una red existente con el fin de ampliarla (al final de alguna configuración), se podrá conectar primero un nodo nuevo con cable de fibra óptica y, a continuación, conectarlo bajo tensión a la platina principal para evitar errores en la red existente.

Si se agrega un nodo nuevo en el centro de la red, será necesario desconectar los cables de fibra óptica de un lado del módulo NOM 252 existente y conectarlos al puerto 1 ó 2 del nodo nuevo. A continuación, habrá que conectar un cable de fibra óptica adicional al segundo puerto del nuevo módulo NOM 252 y al siguiente módulo NOM 252 de la red. Posteriormente, se intercambiará bajo tensión el nuevo módulo NOM 252 a la platina principal.

Reparación de la rotura del cable

Dado que el módulo NOM 252 00 detendrá la transmisión en la dirección desde la que no esté recibiendo señal, el reemplazo de un cable de fibra óptica roto y su reconexión no bastarán para restablecer la comunicación en ese segmento. Para completar la conexión, es necesario intercambiar bajo tensión un solo módulo NOM 252 en las conexiones reparadas.

NOTA: La rotura de cualquier conector de fibra o cable de fibra óptica es el equivalente a la rotura del cable principal en una red Modbus Plus de cobre.

En el caso de una configuración en anillo autorregenerable, la reparación de la primera interrupción de la red de fibra óptica debe realizarse cuando una de las unidades, en cualquier lado de la rotura reparada, puede conectarse bajo tensión sin tener que desconectar el nodo, de modo que se evite el problema que ello supondría.

NOTA: Las configuraciones autorregenerables no se consideran redes redundantes. Es posible mantener una alta disponibilidad del sistema gracias a las redes redundantes.

Cálculos

Mediante la siguiente fórmula, podrá calcular la cantidad de módulos NOM 252 00 que hay en una red de fibra óptica:

Paso	Acción
1	La cantidad total de distorsiones y dispersión del ancho de pulso está limitada al 20% del periodo de bits y es de 200 ns para toda la red de fibra óptica.
2	La dispersión aportada por el módulo NOM 252 es de 5 ns como máximo.
3	La dispersión producida por los repetidores de fibra óptica (si se utilizan) es de 40 ns.
4	La fórmula para determinar el número (N) de repetidores encadenados es: $N = \frac{200\mathrm{nsec} - X(L)\mathrm{nsec} - 40\mathrm{nsec}}{5n\mathrm{sec}} + 1$ donde L es la longitud total del cable (km) y X es la vibración (agregada por el cable de fibra óptica) en ns/km: X = 3 ns/km para 50/125 micrómetros 5 ns/km para 62,5/125 micrómetros 7,5 ns/km para 100/140 micrómetros

Especificaciones

Especificaciones generales

Especificaciones generales

Potencia de pérdidas	4 W (habitual)
Corriente de bus requerida	780 mA
Alimentación externa	No es necesaria

Puertos de comunicación

Puertos de comunicación

Puertos ópticos	2 (formados por un emisor y un receptor ópticos)
Puerto Modbus	1 conector RJ45 (tipo clavija de teléfono)

Diagnóstico

Diagnóstico

Arranque	RAM Dirección de RAM Suma de control de Executive Procesador
Tiempo de ejecución	RAM Dirección de RAM Suma de control de Executive

Transmisión óptica

Transmisión óptica

Interfase	Conector de tipo ST
Dispersión y distorsión de ancho de pulso	5 ns o mejor
Longitud de onda	820 nm
Pérdida de energía estimada (incluye 3 dB de márgenes del sistema)	Fibra de 50/125 micras - 6,5 dB Fibra de 62,5/125 micras -11 dB Fibra de 100/140 micras -16,5 dB
Distancia máxima para conexiones punto a punto	2 km a través de fibra de 50 micras 3 km a través de fibra de 62,5 micras 3 km a través de fibra de 100 micras
Longitud máxima del sistema en una configuración de anillo autorregenerable	10 km a través de fibra de 62,5 micras

Especificaciones del emisor óptico

Especificaciones del emisor óptico

Potencia óptica (medida con fibra de prueba de 1 m)	-12,8 a-19,8 dBm de alimentación media en cable de fibra de 50/125 micras -9,0 a-16 dBm de alimentación media en cable de fibra de 62,5/125 micras -3,5 a-10,5 dBm de alimentación media en cable de fibra de 100/140 micras
Tiempo de subida/bajada	20 ns o mejor
Silencio (corriente de fuga inactiva)	-43 dBm

Especificaciones del receptor óptico

Especificaciones del receptor óptico

Sensibilidad del receptor	-30 dBm de alimentación media
Rango dinámico	-20 dB
Silencio detectado	-36 dBm

Módulos Quantum Ethernet



Introducción

En este apartado encontrará información acerca de los diversos módulos Ethernet de la serie de productos Quantum.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

140 NOE xxx xx: Vista general de los módulos Ethernet

15

Presentación

Este capítulo contiene información general acerca de los módulos Ethernet 140 NOE ••• •• y 140 NWM 100 00.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Información general

Introducción

En este apartado encontrará información acerca de los siguientes módulos Ethernet de Quantum.

Módulo Ethernet	Canales de comunicación	Corriente de bus requerida
140 NOE 211 00	1 puerto de red Ethernet 10Base-T (RJ-45)	1 A
140 NOE 251 00	1 puerto de red Ethernet 10Base-FL (ST-45)	1 A
140 NOE 311 00	1 puerto de red Ethernet 10BASE-T (RJ-45)	1 A
140 NOE 351 00	2 puertos de red Ethernet 10BASE-FL (tipo ST)	1 A
140 NOE 771 00	Puerto de fibra óptica 100 BASE-FX (MT-RJ) Puerto 10/100BASE-T (RJ-45)	750 mA
140 NOE 771 01	Puerto de fibra óptica 100 BASE-FX (MT-RJ) Puerto 10/100BASE-T (RJ-45)	750 mA
140 NOE 771 10 FactoryCast	Puerto de fibra óptica 100 BASE-FX (MT-RJ) Puerto 10/100BASE-T (RJ-45)	750 mA
140 NOE 771 11 FactoryCast	Puerto de fibra óptica 100 BASE-FX (MT-RJ) Puerto 10/100BASE-T (RJ-45)	750 mA
140 NWM 100 00	Puerto de fibra óptica 100 BASE-FX (MT-RJ) Puerto 10/100BASE-T (RJ-45)	900 mA

Módulos Ethernet TCP/IP

Los módulos Ethernet TCP/IP de Quantum permiten a un controlador Quantum comunicarse con otros dispositivos dentro de una red Ethernet utilizando el protocolo estándar TCP/IP. Los módulos Ethernet pueden insertarse en un sistema Quantum y conectarse a redes Ethernet por medio de cables de fibra óptica o trenzados de a pares.

Módulos Sy/Max Ethernet

Los módulos Sy/Max Ethernet de Quantum son interfases que se pueden ubicar en una placa de conexiones Quantum para conectar controladores Quantum a dispositivos y aplicaciones Sy/Max.

Vista general de los módulos Ethernet Modicon Quantum

Descripción general

La información siguiente proporciona una descripción general de todos los módulos Ethernet Modicon Quantum.

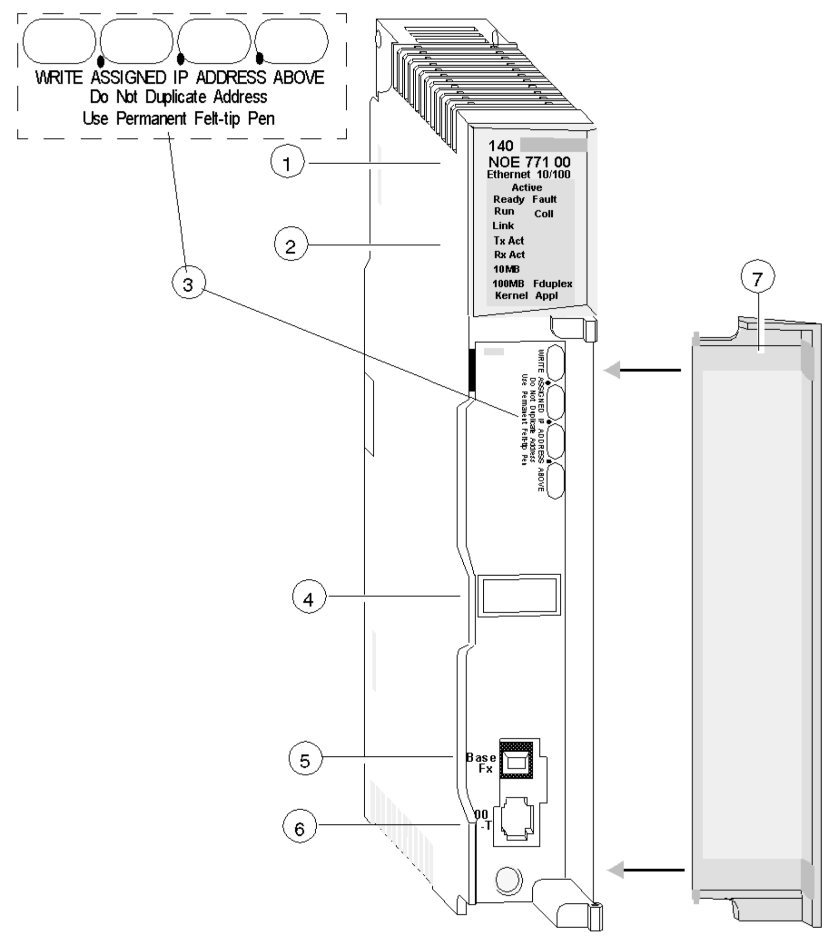
Descripción general

El módulo Ethernet Modicon Quantum, que se muestra más abajo, es uno de los últimos modelos de una línea de módulos TCP/IP Ethernet Modicon Quantum diseñados para permitir que un PLC Modicon Quantum se comunique con otros dispositivos a través de una red Ethernet. Los componentes electrónicos de los módulos Ethernet se encuentran en una carcasa estándar Modicon Quantum de anchura única que ocupa una ranura en un plano posterior Modicon Quantum. El módulo puede intercambiarse bajo tensión, así como conectarse a cualquier ranura del plano posterior que se encuentre disponible.

Los módulos NOE 771 *x*0 y NOE 771 *x*1 proporcionan comunicaciones entre entidades pares en tiempo real, una exploración de E/S y un servidor Modbus/TCP. Los servicios HTTP incluidos ofrecen utilidades de mantenimiento y configuración para el módulo.

Vista frontal

En la figura siguiente se muestra la parte frontal del módulo Ethernet NOE 771 00 como ejemplo de todos los módulos Ethernet.



1 Número de modelo, descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de LED
3 Área para introducir la dirección IP
4 Etiqueta de dirección global
5 Conector de cable MT-RJ 100 BASE-FX
6 Conector de cable RJ-45 10/100 BASE-T
7 Puerta extraíble

Servicios Ethernet principales

Los servicios Ethernet principales de los modelos 140 NOE 771 (-00, -01, -10, -11) y 140 NWM 100 00 se enumeran a continuación:

Servicio	**-00**	**-01**	**-10**	**-11**	**NWM**
Servidor HTTP *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*	X	X	X	X	X
Servidor FTP *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*	X	X	X	X	X
Sistema de archivos Flash *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*	X	X	X	X	X
Cliente BOOTP *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*	X	X	X	X	X
Servidor de direcciones *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*	X	X	X	X	
Agente SNMP V2 (Servicio de gestión de la red) *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*	X	X	X	X	X
Mensajes de Modbus *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*	X	X	X	X	X
Escáner de E/S *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*	X	X		X	
Hot Standby		X		X	
Datos globales (Publicar/Suscribir) *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*		X		X	
Control de ancho de banda *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*		X		X	
Sustitución de dispositivos defectuosos (Servidor) *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*		X		X	

Servicio	**-00**	**-01**	**-10**	**-11**	**NWM**
Diagnóstico de web mejorado *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*		X		X	X
MIB privada de Schneider *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*		X		X	X
Aplicación FactoryCast *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*			X	X	X
Páginas web programadas por el usuario			X	X	X
Máquina virtual JAVA					X
Conexión de fibra óptica	X	X	X	X	
Conexión RJ 45	X	X	X	X	
Servicio de sincronización horaria *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*				X	
Servicio de notificación por correo electrónico *(véase Modicon Quantum con Unity, Módulos de red Ethernet, Manual de usuario)*		X		X	

NOTA: En la descripción detallada de las funciones principales, sólo se nombran los módulos de la familia NOE. Las funciones también están disponibles para el módulo 140 NWM 100 00, en función de las propiedades enumeradas en la tabla anterior.

NOTA: En el software Unity Pro, el módulo 140 NWM 100 00 se incluye en la familia de redes regulares TCP/IP, aunque pertenece a la familia de redes FactoryCast TCP/IP. Por lo tanto, los servicios enumerados arriba (exploración de E/S, datos globales, servidor de direcciones, control de ancho de banda) no se admiten en el módulo. No obstante, pueden seleccionarse en la configuración de redes regulares TCP/IP en Unity Pro. Incluso si están configurados, estos servicios no funcionarán con el módulo.

Número máximo de redes por CPU

En la tabla siguiente se ofrece un resumen del número máximo de redes por CPU, donde "redes" significa la suma de NOE, MODBUS+ y cualquier otro módulo de comunicación:

Tipo de CPU Modicon Quantum	Número de redes admitidas
140 CPU 311 10	2
140 CPU 434 12A	6
140 CPU 534 14A	6
140 CPU 651 50	6
140 CPU 651 60	6
140 CPU 671 60	6
140 CPU 672 61	6

Componentes del panel frontal

El panel frontal de los módulos Ethernet contiene marcas de identificación, códigos de color y visualizaciones de los indicadores LED. Detrás de la puerta extraíble de la parte delantera, encontrará un espacio para escribir la dirección IP, una etiqueta de dirección global y dos conectores de cable Ethernet.

En la tabla siguiente se ofrece una descripción de los elementos de la parte delantera, que se muestran en esta figura:

Elemento	Descripción
Panel de indicadores LED *(véase página 160)*	Indica el estado de funcionamiento del módulo, así como la red de comunicaciones de fibra óptica o Ethernet a la que está conectado.
Área de dirección IP	Proporciona un área de escritura para registrar la dirección IP asignada al módulo.
Etiqueta de dirección global	Indica la dirección MAC Ethernet global del módulo asignada en la fábrica.
Conector 100 BASE-FX	Proporciona un socket MT-RJ que permite la conexión con un cable Ethernet de fibra óptica de 100 megabits.
Conector 10/100 BASE-T	Proporciona un socket RJ-45 para la conexión a un cable Ethernet de par trenzado blindado.

Indicadores para los módulos Ethernet

Ilustración

La figura siguiente muestra los indicadores LED NOE 771 00 como un marcador de posición para los módulos Ethernet restantes:

Active
Ready Fault
Run Coll
Link
Tx Act
RxÅ Act
10MB
100MB Fduplex
Kernel Appl

Descripción

En la tabla siguiente se muestran las descripciones de los indicadores LED:

Indicador LED	Color	Descripción
Active	Verde	Indica que la platina principal está configurada.
Ready	Verde	Indica que el módulo funciona correctamente.
Fault	Rojo	Parpadea cuando el estado del módulo NOE no es correcto.
Run	Verde	Parpadea para indicar el código de diagnóstico, tal como se describe más adelante.
Coll	Rojo	Parpadea cuando se producen colisiones de Ethernet.
Link	Verde	Está encendido cuando la conexión Ethernet se encuentra activa.
Tx Act	Verde	Parpadea para indicar la transmisión Ethernet.
Rx Act	Verde	Parpadea para indicar la recepción Ethernet.
10 MB	Verde	Está encendido cuando el módulo se encuentra conectado a una red de 10 megabits.
100 MB	Verde	Está encendido cuando el módulo se encuentra conectado a una red de 100 megabits.
Fduplex		Está encendido cuando Ethernet está funcionando en la modalidad de dúplex completo.
Kernel	Ámbar	Está encendido cuando se encuentra en la modalidad kernel. Parpadea cuando la modalidad de descarga está activa.
Appl	Verde	Está encendido cuando existe una entrada en el archivo de registro de bloqueo.

Estado del indicador LED Run

En la tabla siguiente se muestra cada estado disponible del indicador LED Run y se proporciona información de diagnóstico de dichos estados en los módulos 140 NOE 771x1 y 140 NWM 100.

Estado del indicador	**Estado de 140NOE771x1**	**Estado de 140NWM100**
Encendido (continuo)	Funcionamiento normal: el módulo NOE está listo para la comunicación en red.	Funcionamiento normal: el módulo NOE está listo para la comunicación en red.
Número de parpadeos en la secuencia		
1	No se utiliza.	No se utiliza.
2	No se utiliza.	No se utiliza.
3	Sin conexión: el cable de red no está conectado o es defectuoso.	Sin conexión: el cable de red no está conectado o es defectuoso.
4	Dirección IP duplicada: el módulo se establecerá en la dirección IP predeterminada.	Dirección IP duplicada: el módulo permanecerá en estado offline.
5	Sin dirección IP: el módulo está tratando de obtener una dirección IP de un servidor BOOTP. El módulo se establece en la dirección IP predeterminada.	Sin dirección IP: el módulo está tratando de obtener una dirección IP de un servidor BOOTP.
6	Configuración IP no válida. (Causa probable: la pasarela predeterminada no se encuentra en la misma máscara de subred). El módulo se establece en la dirección IP predeterminada.	Uso de la dirección IP predeterminada
7	No hay NOE Executive válido	No hay NOE Executive válido
8	No se utiliza.	No se utiliza.
9	-	El sistema de archivos flash no está operativo.

140 NOE 211 x0: Módulo 10Base-T Ethernet TCP/IP

16

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 NOE 211 x0.

NOTA: Si desea más información, consulte*Información relativa al producto, página 11* y el Manual del usuario del módulo Ethernet NOE 211/251 de Quantum

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

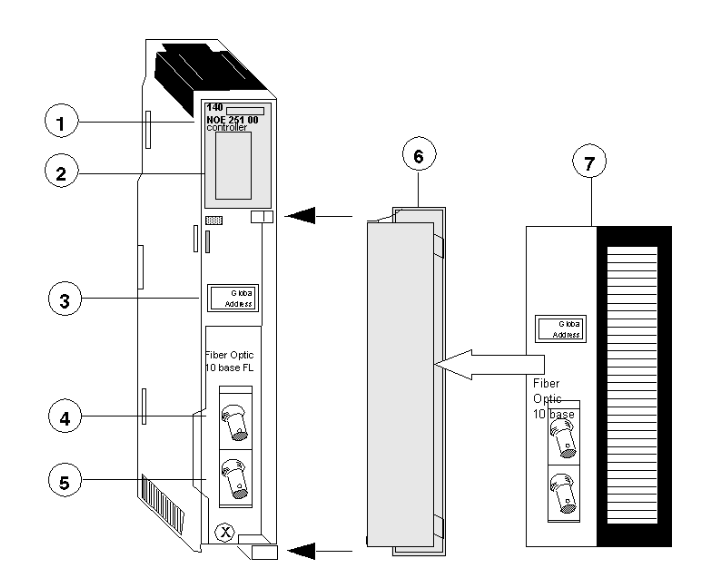
Presentación

Función

El módulo Ethernet TCP/IP para cableado trenzado de a pares proporciona una interfase a las redes Ethernet para el sistema de la serie Quantum Automation.

Figura

En la siguiente figura se muestra el módulo Ethernet TCP/IP NOE 211 x0.

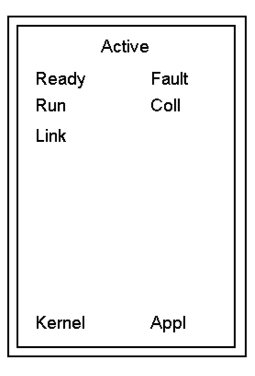


1 Número de modelo, descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de los LED
3 Etiqueta de dirección global
4 Conector del cable de transmisión
5 Conector del cable de recepción
6 Puerta extraíble
7 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los indicadores LED del módulo NOE 211 x0.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED de NOE 211 x0.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Active	Verde	El módulo se está comunicando con el bastidor.
Ready	Verde	El módulo ha pasado las pruebas de diagnóstico internas.
Run	Verde	Parpadea durante el funcionamiento normal.
Link	Verde	La conexión de Ethernet con el concentrador es correcta.
Kernel	Ámbar	Si está fijo, el módulo está funcionando en modalidad de núcleo. Si parpadea, el módulo está esperando para descargar.
Fault	Rojo	Se ha detectado un error, ha fallado una descarga o está en proceso una reinicialización.
Coll	Rojo	Si está fijo, el cable no está conectado. Si parpadea, están produciéndose colisiones Ethernet.
Appl	Ámbar	Existe una entrada en el protocolo de bloqueado fatal.

Características

Tabla de características

Tabla de características

Potencia de pérdidas	5 W
Corriente de bus requerida	1 A
Protocolo	Los puertos Ethernet transmiten y reciben comandos de Modbus encapsulados en el protocolo TCP/IP
Puertos	1 puerto de red 10BASE-T Ethernet (RJ-45)
Frecuencia de transferencia de datos	10 Mbps
Compatibilidad con controladores Quantum	Todos, V2.0 como mínimo
Factory Cast	sólo 140 NOE 211 10

Instalación

Instalación del módulo NOE

Los módulos Ethernet TCP/IP de Quantum vienen configurados. Sin embargo, antes de instalar el módulo, debe asegurarse de que la configuración predeterminada es la adecuada para su red.

Si el módulo se va a comunicar en una red abierta, consulte con su administrador de red para obtener una dirección IP de red única. Debe introducir esta dirección en la pantalla de extensión de la configuración Ethernet TCP/IP de Modsoft antes de instalar el módulo.

Si el módulo se va a comunicar en una red local, asegúrese de que la dirección IP de red predeterminada no esté siendo utilizada en dicha red. Para determinar la dirección IP de red predeterminada, coloque la etiqueta de dirección global en el panel frontal del módulo. Convierta los ocho dígitos situados más a la derecha de hexadecimales a decimales. El resultado debería ser un número decimal con el formato 84.xxx.xxx.xxx, donde cada grupo de xxx representa un número de 0 a 255. Ésta es la dirección IP de red predeterminada.

Ejemplo de instalación

El ejemplo que aparece a continuación indica los pasos que se deben seguir para descubrir la dirección IP de red predeterminada.

Paso	Acción
1	Localizar la etiqueta de dirección global en el panel frontal del módulo. **IEEE GLOBAL ADDRESS** 0000540B72A8
2	Anotar los ocho dígitos situados más a la derecha. 5 4 0 B 7 2 A 8 84. 11.114.168

Paso	Acción
3	Convertirlos de hexadecimales a decimales. Cada par de números hexadecimales resultará en un número decimal comprendido entre 0 y 255. Ésta es la dirección IP predeterminada.
4	Si se utiliza la dirección IP de red predeterminada y la red emplea la trama Ethernet II y no resulta necesario especificar una máscara de subred o la pasarela predeterminada, entonces se puede instalar el módulo sin modificar la configuración predeterminada.

⚠ ATENCIÓN

COMPORTAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

No conecte este módulo a la red hasta comprobar que su dirección IP será única en la red.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

⚠ ATENCIÓN

COMPORTAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

El cable para un módulo Ethernet se debe guiar a través de un concentrador Ethernet para que la red funcione de un modo adecuado. No conecte el módulo directamente a otro dispositivo.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

140 NOE 251 x0: Módulo TCP/IP 10Base-FL Ethernet

17

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 NOE 251 x0.

NOTA: Si desea más información, consulte*Información relativa al producto, página 11* y el Manual del usuario del módulo Ethernet NOE 211/251 de Quantum

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

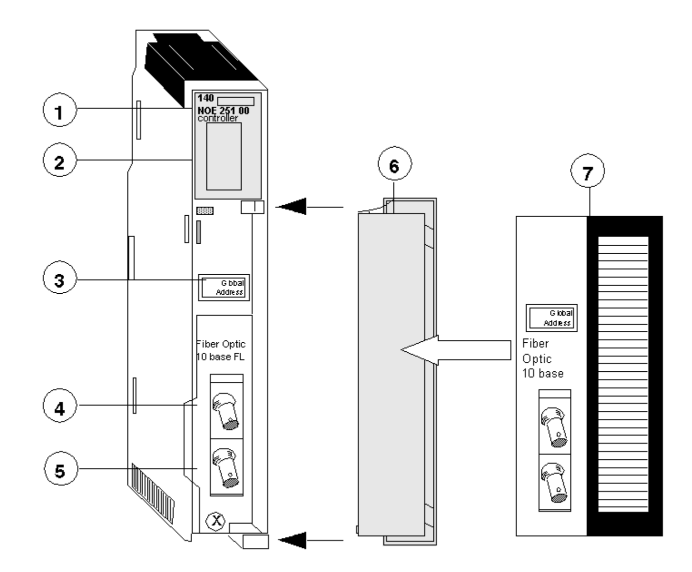
Presentación

Función

Los módulos Ethernet TCP/IP para cableado de fibra óptica ofrecen una interfase a las redes Ethernet para el sistema de la serie Quantum Automation.

Figura

En la siguiente figura se muestra el módulo Ethernet TCP/IP NOE 251 x0.

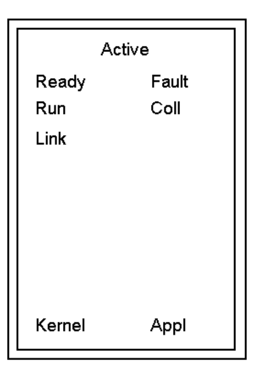


1 Número y descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de LEDs
3 Etiqueta de dirección global
4 Conector de cable transmisor
6 Conector de cable receptor
5 Puerta extraíble
6 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta y colóquela dentro de la puerta)

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los indicadores LED del módulo NOE 251 x0.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED de NOE 251 x0.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Active	Verde	El módulo se está comunicando con el bastidor.
Ready	Verde	El módulo ha pasado las pruebas de diagnóstico internas.
Run	Verde	Parpadea durante el funcionamiento normal.
Link	Verde	La conexión de Ethernet con el concentrador es correcta.
Kernel	Ámbar	Si está fijo, el módulo está funcionando en modalidad de núcleo. Si parpadea, el módulo está esperando para descargar.
Fault	Rojo	Se ha detectado un error, ha fallado una descarga o está en proceso una reinicialización.
Coll	Rojo	Si está fijo, el cable no está conectado. Si parpadea, están produciéndose colisiones Ethernet.
Appl	Ámbar	Existe una entrada en el protocolo de bloqueado fatal.

Características

Tabla de características

Tabla de características

Potencia de pérdidas	5 W
Corriente de bus requerida	1 A
Protocolo	Los puertos Ethernet transmiten y reciben comandos de Modbus encapsulados en el protocolo TCP/IP
Puertos	1 puerto de red (tipo ST) Ethernet 10BASE-FL
Frecuencia de transferencia de datos	10 Mbps
Compatibilidad con controladores Quantum	Todos, V2.0 como mínimo
Factory Cast	sólo 140 NOE 251 10

Instalación

Instalación del módulo NOE

Los módulos Ethernet TCP/IP de Quantum vienen configurados. Sin embargo, antes de instalar el módulo, debe asegurarse de que la configuración predeterminada es la adecuada para su red.

Si el módulo se va a comunicar en una red abierta, consulte con su administrador de red para obtener una dirección IP de red única. Debe introducir esta dirección en la pantalla de extensión de la configuración Ethernet TCP/IP de Modsoft antes de instalar el módulo.

Si el módulo se va a comunicar en una red local, asegúrese de que la dirección IP de red predeterminada no esté siendo utilizada en dicha red. Para determinar la dirección IP de red predeterminada, coloque la etiqueta de dirección global en el panel frontal del módulo. Convierta los ocho dígitos situados más a la derecha de hexadecimales a decimales. El resultado debería ser un número decimal con el formato 84.xxx.xxx.xxx, donde cada grupo de xxx representa un número de 0 a 255. Ésta es la dirección IP de red predeterminada.

Ejemplo de instalación

El ejemplo que aparece a continuación indica los pasos que se deben seguir para descubrir la dirección IP de red predeterminada.

Paso	Acción
1	Localizar la etiqueta de dirección global en el panel frontal del módulo. IEEE GLOBAL ADDRESS 0000540B72A8
2	Anotar los ocho dígitos situados más a la derecha. 5 4 0 B 7 2 A 8 84. 11.114.168

Paso	Acción
3	Convertirlos de hexadecimales a decimales. Cada par de números hexadecimales resultará en un número decimal comprendido entre 0 y 255. Ésta es la dirección IP predeterminada.
4	Si se utiliza la dirección IP de red predeterminada y la red emplea la trama Ethernet II y no resulta necesario especificar una máscara de subred o la pasarela predeterminada, entonces se puede instalar el módulo sin modificar la configuración predeterminada.

⚠ ATENCIÓN

COMPORTAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

No conecte este módulo a la red hasta comprobar que su dirección IP será única en la red.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

⚠ ATENCIÓN

COMPORTAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

El cable para un módulo Ethernet se debe guiar a través de un concentrador Ethernet para que la red funcione de un modo adecuado. No conecte el módulo directamente a otro dispositivo.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

140 NOE 311 00: Módulo SY/MAX Ethernet 10Base-T

18

Objetivo

Este capítulo contiene información relativa al módulo 140 NOE 311 00.

NOTA: Para obtener información detallada, consulte también "*Información relativa al producto, página 11*", Manual del módulo de red opcional Sy/Max Ethernet de Quantum

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

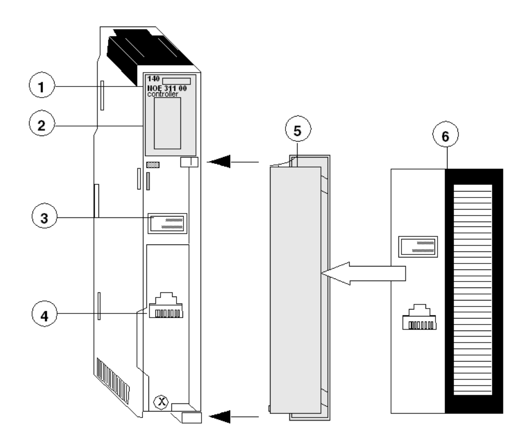
Presentación

Función

EL módulo SY/MAX Ethernet de Quantum para cableado trenzado de a pares proporciona una interfaz al sistema de la serie Quantum Automation para los dispositivos SY/MAX a través de Ethernet.

Ilustración

En la siguiente figura se muestra el módulo SY/MAX Ethernet NOE 311 00.



1 Número de modelo, descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de los LED
3 Etiqueta de dirección global
4 Conector RJ-45
5 Puerta extraíble
6 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta y colóquela dentro de la puerta)

Direccionamiento SY/MAX

Asegúrese de que se ha asignado al módulo un número de estación SY/MAX exclusivo durante la configuración.

⚠ ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO INESPERADO DE LA APLICACIÓN

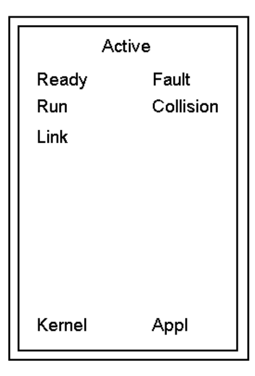
Asigne un número de estación SY/MAX exclusivo durante la configuración.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los indicadores LED del módulo NOE 311 00.



Descripción

La siguiente tabla recoge la descripción de los LED del módulo NOE 311 00.

LED	Color	Indicación cuando está encendido
Active	Verde	El módulo se está comunicando con la placa de conexiones.
Ready	Verde	El módulo ha pasado las pruebas de diagnóstico internas.
Run	Verde	Parpadea durante el funcionamiento normal.
Link	Verde	Se ha establecido la conexión Ethernet.
Kernel	Ámbar	Encendido durante la descarga.
Fault	Rojo	Se ha producido una condición de error.
Collision	Rojo	Si está fijo, existe una condición de error. Si parpadea, se están produciendo colisiones de paquetes en la red durante la transmisión de datos.
Appl	Ámbar	Ha ocurrido un error fatal.

Especificaciones

Especificaciones generales

Especificaciones generales

Corriente de bus requerida	1 A
Puerto de comunicaciones	1 puerto de red Ethernet 10BASE-T (RJ-45)
Compatibilidad de la placa de conexiones (requiere una CPU de Quantum)	Placas de conexiones de 3, 4, 6, 10 y 16 posiciones
Compatibilidad con SY/MAX 802.3, dispositivos y software	Modelo 450 Modelo 650 SFI160 SFW390-VAX Streamline, versión 1.3

Tipo de cable

Tipo de cable

Ethernet 10Base-2 o ThinWire	2, 3, 4 ó 6 trenzados de a pares con un núcleo de cobre sólido
10Base-T (trenzado de a pares)	RG58a/u o RG58C/U coaxial (Belden 9907/82907 o equivalente)

Tamaño del conductor

Tamaño del conductor

Ethernet 10Base-2 o ThinWire	0,81 mm
10Base-T (trenzado de a pares)	0,64, 0,51 y 0,40 mm

Topología

Topología

Ethernet 10Base-2 o ThinWire	Bus
10Base-T (trenzado de a pares)	En estrella

Conector

Conector

Ethernet 10Base-2 o ThinWire	BNC (UG-274)
10Base-T (trenzado de a pares)	RJ-45 modular (10Base-T emplea cuatro pins de ocho)

140 NOE 351 00: Módulo SY/MAX Ethernet 10Base-FL

19

Objetivo

Este capítulo contiene información relativa al módulo 140 NOE 351 00.

NOTA: Para obtener información detallada, consulte también "*Información relativa al producto, página 11*", Manual del módulo de red opcional Sy/Max Ethernet de Quantum

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

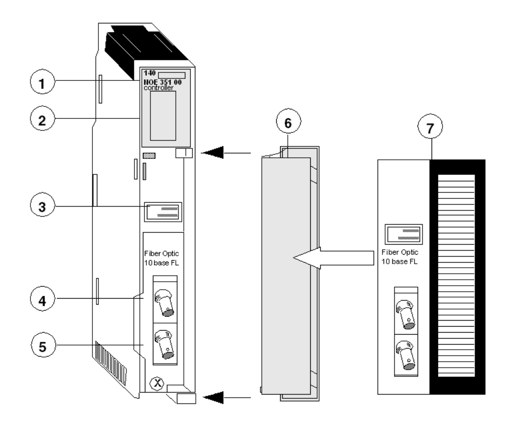
Presentación

Función

EL módulo SY/MAX Ethernet de Quantum para cableado de fibra óptica proporciona una interfaz al sistema de la serie Quantum Automation para los dispositivos SY/MAX a través de Ethernet.

Ilustración

En la siguiente figura se muestra el módulo SY/MAX Ethernet NOE 351 00.



1 Número de modelo, descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de los LED
3 Etiqueta de dirección global
4 Conector del cable de transmisión
5 Conector del cable de recepción
6 Puerta extraíble
7 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta y colóquela dentro de la puerta)

Direccionamiento SY/MAX

Asegúrese de que se ha asignado al módulo un número de estación SY/MAX exclusivo durante la configuración.

⚠ ADVERTENCIA

COMPORTAMIENTO INESPERADO DE LA APLICACIÓN

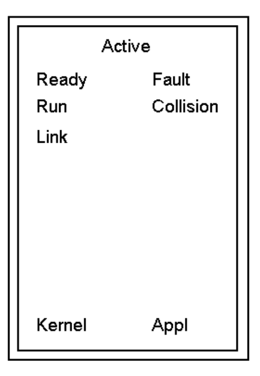
Asigne un número de estación SY/MAX exclusivo durante la configuración.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los indicadores LED del módulo NOE 351 00.



Descripción

La siguiente tabla recoge la descripción de los LED del módulo NOE 351 00.

LED	Color	Indicación cuando está encendido
Active	Verde	El módulo se está comunicando con la placa de conexiones.
Ready	Verde	El módulo ha pasado las pruebas de diagnóstico internas.
Run	Verde	Parpadea durante el funcionamiento normal.
Link	Verde	Se ha establecido la conexión Ethernet.
Kernel	Ámbar	Encendido durante la descarga.
Fault	Rojo	Se ha producido una condición de error.
Collision	Rojo	Si está fijo, existe una condición de error. Si parpadea, se están produciendo colisiones de paquetes en la red durante la transmisión de datos.
Appl	Ámbar	Ha ocurrido un error fatal.

Especificaciones

Especificaciones generales

Especificaciones generales

Corriente de bus requerida	1 A
Puerto de comunicaciones	2 puertos de red Ethernet 10BASE-FL (tipo ST)
Compatibilidad de la placa de conexiones (requiere una CPU de Quantum)	Placas de conexiones de 3, 4, 6, 10 y 16 posiciones
Compatibilidad con SY/MAX 802.3, dispositivos y software	Modelo 450 Modelo 650 SFI160 SFW390-VAX Streamline, versión 1.3

140 NOE 771 00: Módulo Ethernet TCP/IP 10/100

20

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 NOE 771 00.

NOTA: Si desea más información, consulte *Información relativa al producto, página 11* y el Manual del usuario del módulo Ethernet Quantum NOE 771

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

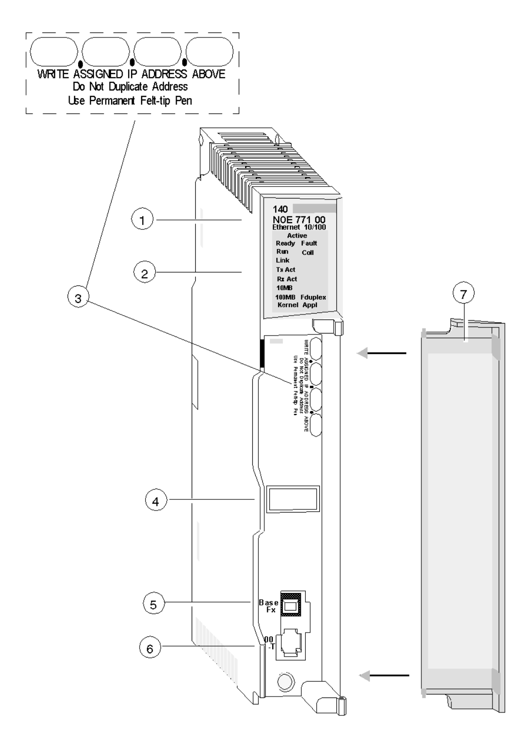
Presentación

Función

El módulo Ethernet 140 NOE 771 00, 10/100 de Quantum es el último modelo de la línea de módulos Ethernet TCP/IP de Quantum, diseñados para que los autómatas (PLC) de Quantum se puedan comunicar con los dispositivos a través de una red Ethernet.

Figura

La figura que aparece a continuación muestra la parte frontal del módulo Ethernet NOE 771 00.



1 Número y descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de LEDs
3 Área para escribir la dirección IP
4 Etiqueta de dirección global
5 Conector de cable MT-RJ 100 Base Fx
6 Conector de cable RJ-45 10/100 Base-T
7 Puerta extraíble

Componentes del panel frontal

El panel frontal del módulo NOE 711 00 contiene una marca de identificación, un código de color y una visualización de los LED. Tras la puerta extraíble del panel frontal, se encuentran ubicados dos conectores de cable Ethernet, una etiqueta de dirección global y un área para escribir la dirección IP.

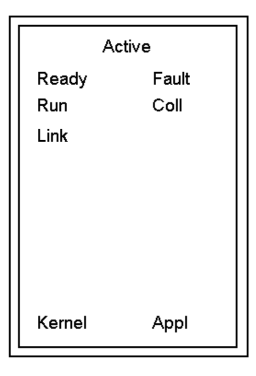
La tabla que aparece a continuación muestra una descripción de los componentes del panel frontal que aparecen en la figura.

Componente	Descripción
Panel de LEDs	Indica el estado de funcionamiento del módulo y las redes de comunicaciones Modbus y de fibra óptica a las que está conectado (consulte *Indicadores, página 186*).
Área para escribir la dirección IP	Proporciona un área de escritura para registrar la dirección IP asignada al módulo.
Etiqueta de dirección global	Indica la dirección global MAC Ethernet asignada en la fábrica.
Conector 100 BASE-FX	Proporciona un receptáculo MT-RJ para conectarse a un cable Ethernet de fibra óptica de 100 megabits.
Conector 10/100BASE-T	Proporciona un receptáculo RJ-45 para conectarse a un cable Ethernet blindado trenzado de a pares.

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los LED del módulo 140 NOE 771 00.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED del módulo 140 NOE 771 00.

Indicadores luminosos	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Active	Verde	El módulo se está comunicando con el bastidor.
Ready	Verde	El módulo ha pasado las pruebas de diagnóstico internas.
Run	Verde	Parpadea durante el funcionamiento normal.
Link	Verde	La conexión de Ethernet con el concentrador es correcta.
Kernel	Ámbar	Si está fijo, el módulo está funcionando en modalidad de núcleo. Si parpadea, el módulo está esperando para descargar.
Fault	Rojo	Se ha detectado un error, ha fallado una descarga o está en proceso una reinicialización.
Coll	Rojo	Si está fijo, el cable no está conectado. Si parpadea, están produciéndose colisiones Ethernet.
Appl	Ámbar	Existe una entrada en el protocolo de bloqueado fatal.

Características

Tabla de características

Tabla de características

Potencia de pérdidas	3,8 W
Corriente de bus requerida	750 mA
Protocolo	Los puertos Ethernet transmiten y reciben comandos de Modbus encapsulados en el protocolo TCP/IP
Puertos	1 Puerto de fibra óptica 100 BASE-FX (MT-RJ) 1 Puerto 10/100BASE-T (RJ-45)
Fusible	ninguno
Factory Cast	no
Escáner E/S	sí

140 NOE 771 01: Módulo Ethernet TCP/IP 10/100

21

Finalidad

Este capítulo contiene información relativa al módulo 140 NOE 771 01.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

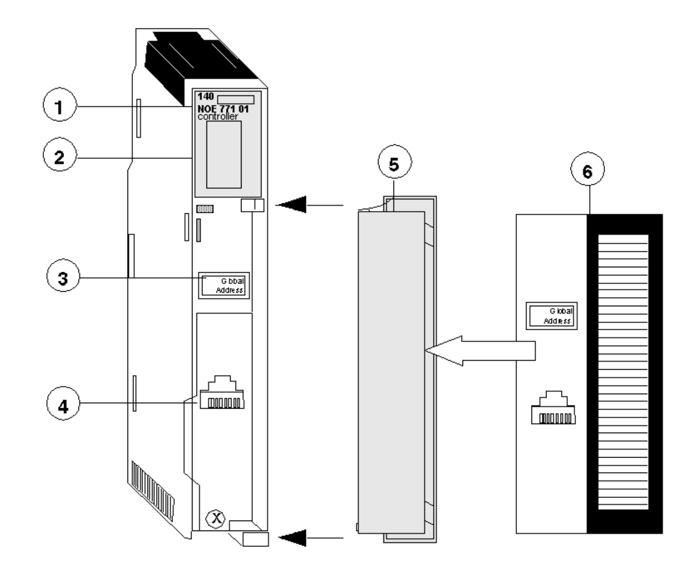
Presentación

Función

Los módulos Ethernet TCP/IP para cableado trenzado de a pares ofrecen una interfase a las redes Ethernet para el sistema de la serie Quantum Automation.

Figura

En la siguiente figura se muestra el módulo Ethernet TCP/IP 140 NOE 771 01.

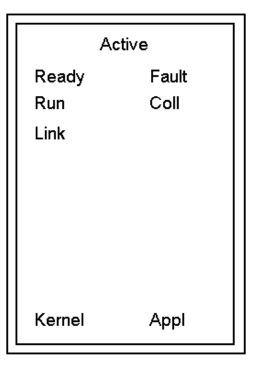


1 Número y descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de LEDs
3 Etiqueta de dirección global
4 Conector RJ-45
5 Puerta extraíble
6 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta y colóquela dentro de la puerta)

Indicadores

Figura

En la siguiente figura, se muestran los indicadores LED del módulo 140 NOE 771 01.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED de 140 NOE 771 01.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Active	Verde	El módulo se está comunicando con el bastidor.
Ready	Verde	El módulo ha pasado las pruebas de diagnóstico internas.
Run	Verde	Parpadea durante el funcionamiento normal.
Link	Verde	La conexión de Ethernet con el concentrador es correcta.
Kernel	Ámbar	Si está fijo, el módulo está funcionando en modalidad de núcleo. Si parpadea, el módulo está esperando para descargar.
Fault	Rojo	Se ha detectado un error, ha fallado una descarga o está en proceso un reinicio.
Coll	Rojo	Si está fijo, el cable no está conectado. Si parpadea, están produciéndose colisiones Ethernet.
Appl	Ámbar	Existe una entrada en el archivo de registro de bloqueo.

Estado del LED Run

En la siguiente tabla se muestra cada estado disponible del LED Run y se proporciona información de diagnóstico de dichos estados.

Estado del indicador	**Estado**
Encendido (continuo)	Funcionamiento normal: el módulo NOE está listo para la comunicación en red.
Número de parpadeos en la secuencia	
Uno	No usado
Dos	No usado
Tres	Sin conexión: el cable de red no está conectado o es defectuoso.
Cuatro	Dirección IP duplicada: El módulo está establecido con la dirección IP predeterminada.
Cinco	Sin dirección IP: el módulo está tratando de obtener una dirección IP de un servidor BootP. el módulo está establecido con la dirección IP predeterminada.
Seis	Configuración IP no válida. (Causa probable: la pasarela predeterminada no se encuentra en la misma máscara de subred. El módulo está establecido con la dirección IP predeterminada.)
Siete	No hay NOE Executive válido

Características

Tabla de características

Tabla de características

Potencia de pérdidas	3,8 W
Corriente de bus requerida	750 mA
Protocolo	Los puertos Ethernet transmiten y reciben comandos de Modbus encapsulados en el protocolo TCP/IP
Puertos	1 Puerto de fibra óptica 100 BASE-FX (MT-RJ) 1 Puerto 10/100BASE-T (RJ-45)
Compatibilidad con controladores Quantum	Todos, V2.0 como mínimo
Factory Cast	no
Escáner E/S	sí

140 NOE 771 10: Módulo TCP/IP 10/100 FactoryCast Ethernet

22

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo 140 NOE 771 10.

NOTA: Si desea más información, consulte *Información relativa al producto, página 11* y el Manual del usuario del módulo Ethernet Quantum NOE 771 00

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

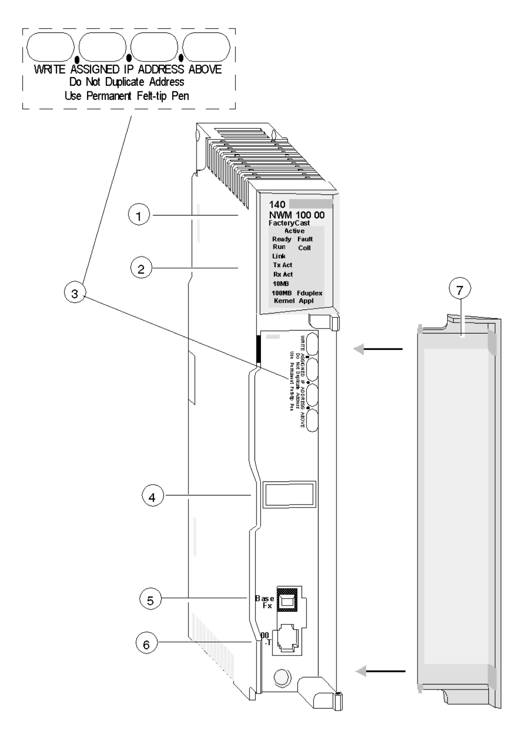
Presentación

Función

El módulo Ethernet 140 NOE 771 10,10/100 FactoryCast de Quantum es el último modelo de la línea de módulos Ethernet TCP/IP de Quantum, diseñados para que los autómatas (PLC) de Quantum se puedan comunicar con los dispositivos a través de una red Ethernet.

Figura

La figura que aparece a continuación muestra la parte frontal del módulo Ethernet NOE 771 10.



1 Número y descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de LEDs
3 Área para escribir la dirección IP
4 Etiqueta de dirección global
5 Conector de cable MT-RJ 100 Base Fx
6 Conector de cable RJ-45 10/100 Base-T
7 Puerta extraíble

Componentes del panel frontal

El panel frontal del módulo NOE 711 10 contiene una marca de identificación, un código de color y una visualización de los LED. Tras la puerta extraíble del panel frontal, se encuentran ubicados dos conectores de cable Ethernet, una etiqueta de dirección global y un área para escribir la dirección IP.

La tabla que aparece a continuación muestra una descripción de los componentes del panel frontal que aparecen en la figura.

Componente	Descripción
Panel de LEDs	Indica el estado de funcionamiento del módulo y las redes de comunicaciones Modbus y de fibra óptica a las que está conectado (consulte los indicadores que aparecen en este capítulo).
Área para escribir la dirección IP	Proporciona un área de escritura para registrar la dirección IP asignada al módulo.
Etiqueta de dirección global	Indica la dirección global MAC Ethernet asignada en la fábrica.
Conector 100 BASE-FX	Proporciona un receptáculo MT-RJ para conectarse a un cable Ethernet de fibra óptica de 100 megabits.
Conector 10/100BASE-T	Proporciona un receptáculo RJ-45 para conectarse a un cable Ethernet blindado trenzado de a pares.

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los indicadores LED del módulo NOE 771 10.

Active
Ready Fault
Run Coll
Link
Tx Act
RxÅ Act
10MB
100MB Fduplex
Kernel Appl

Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED de NOE 771 10.

LED	Color	Descripción
Active	Verde	Indica que el bastidor está configurado.
Ready	Verde	Indica que el módulo funciona correctamente.
Fault	Rojo	Parpadea cuando se produce una colisión en Ethernet.
Run	Verde	Parpadea para indicar un código de diagnóstico, tal como se describe en "Estado del LED Run" (a continuación).
Coll.	Rojo	Parpadea cuando se produce una colisión en Ethernet.
Link	Verde	Encendido cuando el vínculo Ethernet está activo.
Tx Act	Verde	Parpadea para indicar una transmisión Ethernet.
Rx Act	Verde	Parpadea para indicar una recepción Ethernet.
Kernel	Ámbar	Encendido cuando está activa la modalidad Kernel.
10MB	Verde	Encendido cuando el módulo está conectado a una red de 10 megabits.
100MB	Verde	
Fduplex		Encendido cuando Ethernet está funcionando en la modalidad de dúplex completo.
Appl	Verde	Encendido cuando existe una entrada en el registro de bloqueo.

Estado del LED Run

En la siguiente tabla se enumeran todos los estados disponibles del indicador LED Run y se ofrece información de diagnóstico acerca de cada estado.

Indicador	Status
Encendido (fijo)	Funcionamiento normal: el módulo NOE está listo para la comunicación en red.
Número de parpadeos en una secuencia	
uno	Sin utilizar.
dos	Sin utilizar.
tres	Sin vínculo: el cable de red no está conectado o está defectuoso.
cuatro	Dirección IP duplicada: el módulo permanecerá offline.
cinco	Sin dirección IP: el módulo está intentando obtener una dirección IP de un servidor BOOTP.
seis	Se está utilizando la dirección IP predeterminada.
siete	NOE Executive no válido.

Características

Tabla de características

Tabla de características

Potencia de pérdidas	3,8 W
Corriente de bus requerida	750 mA
Protocolo	Los puertos Ethernet transmiten y reciben comandos de Modbus encapsulados en el protocolo TCP/IP
Puertos	1 Puerto de fibra óptica 100 BASE-FX (MT-RJ) 1 Puerto 10/100BASE-T (RJ-45)
Fusible	ninguno
Factory Cast	sí
Escáner E/S	no

140 NOE 771 11: Módulo TCP/IP 10/100 FactoryCast Ethernet

23

Propósito

Este capítulo contiene información relativa al módulo 140 NOE 771 11.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

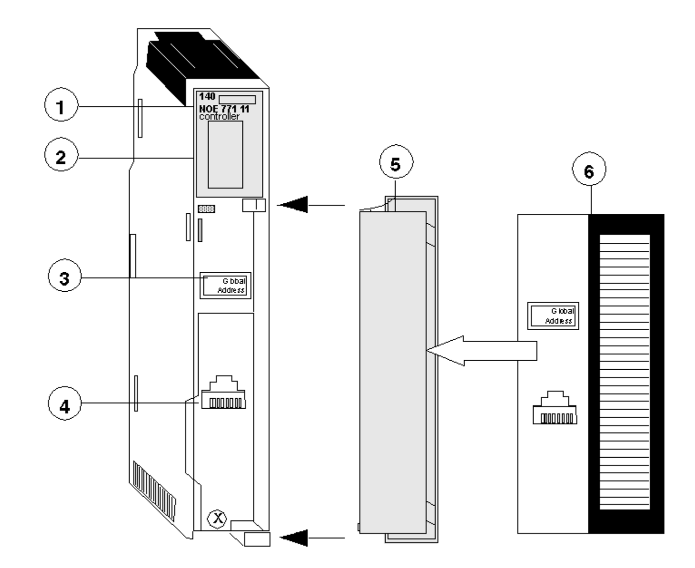
Presentación

Función

Los módulos Ethernet TCP/IP para cableado trenzado de a pares ofrecen una interfase a las redes Ethernet para el sistema de la serie Quantum Automation.

Figura

En la siguiente figura se muestra el módulo Ethernet TCP/IP 140 NOE 771 11.

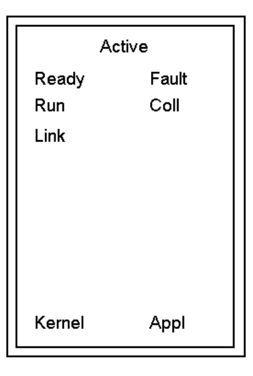


1 Número y descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de LEDs
3 Etiqueta de dirección global
4 Conector RJ-45
5 Puerta extraíble
6 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta y colóquela dentro de la puerta)

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los indicadores LED del módulo 140 NOE 771 11.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED de 140 NOE 771 11.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Active	Verde	El módulo se está comunicando con la platina principal.
Ready	Verde	El módulo ha pasado las pruebas de diagnóstico internas.
Run	Verde	Parpadea durante el funcionamiento normal.
Link	Verde	La conexión de Ethernet con el concentrador es correcta.
Kernel	Ámbar	Si está fijo, el módulo está funcionando en modalidad de núcleo. Si parpadea, el módulo está esperando para descargar.
Fault	Rojo	Se ha detectado un error, ha fallado una descarga o está en proceso un reinicio.
Coll	Rojo	Si está fijo, el cable no está conectado. Si parpadea, están produciéndose colisiones Ethernet.
Appl	Ámbar	Existe una entrada en el archivo de registro de bloqueo.

Estado del LED Run

En la siguiente tabla se muestra cada estado disponible del LED Run y se proporciona información de diagnóstico de dichos estados.

Estado del indicador	**Estado**
Encendido (continuo)	Funcionamiento normal: el módulo NOE está listo para la comunicación en red.
Número de parpadeos en la secuencia	
Uno	No se utiliza.
Dos	No se utiliza.
Tres	Sin conexión: el cable de red no está conectado o es defectuoso.
Cuatro	Dirección IP duplicada: el módulo está establecido con la dirección IP predeterminada.
Cinco	Sin dirección IP: el módulo está tratando de obtener una dirección IP de un servidor BootP. El módulo está establecido con la dirección IP predeterminada.
Seis	Configuración IP no válida. (Causa probable: la pasarela predeterminada no se encuentra en la misma máscara de subred. El módulo está establecido con la dirección IP predeterminada.)
Siete	No hay NOE Executive válido

Características

Tabla de características

Tabla de características

Potencia de pérdidas	3,8 W
Corriente de bus requerida	750 mA
Protocolo	Los puertos Ethernet transmiten y reciben comandos de Modbus encapsulados en el protocolo TCP/IP
Puertos	1 Puerto de fibra óptica 100 BASE-FX (MT-RJ) 1 Puerto 10/100BASE-T (RJ-45)
Compatibilidad con controladores Quantum	Todos, V2.0 como mínimo
Factory Cast	sí
Escáner E/S	sí

140 NWM 100 00: Módulo Ethernet TCP/IP 10/100

24

Propósito

Este capítulo contiene información relativa al módulo 140 NWM 100 00.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

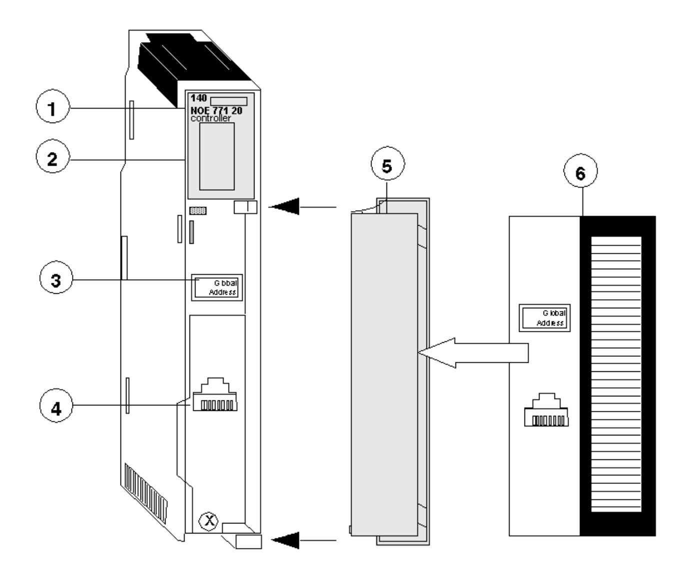
Presentación

Función

Los módulos Ethernet TCP/IP para cableado trenzado de a pares ofrecen una interfase a las redes Ethernet para el sistema de la serie Quantum Automation.

Figura

En la siguiente figura se muestra el módulo Ethernet TCP/IP 140 NWM 100 00.

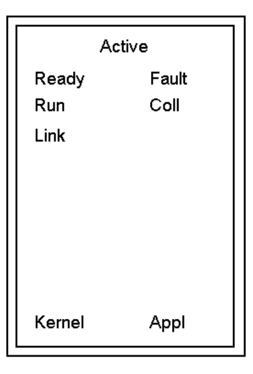


1 Número y descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de LEDs
3 Área para escribir la dirección IP
4 Etiqueta de dirección global
5 Conector de cable MT-RJ 100 Base Fx
6 Conector de cable RJ-45 10/100 Base-T
7 Puerta extraíble

Indicadores

Figura

En la siguiente figura se muestran los indicadores LED del módulo 140 NWM 100 00.



Descripción

En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED de 140 NWM 100 00.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Active	Verde	El módulo se está comunicando con el bastidor.
Ready	Verde	El módulo ha pasado las pruebas de diagnóstico internas.
Run	Verde	Parpadea durante el funcionamiento normal.
Link	Verde	La conexión de Ethernet con el concentrador es correcta.
Kernel	Ámbar	Si está fijo, el módulo está funcionando en modalidad de núcleo. Si parpadea, el módulo está esperando para descargar.
Fault	Rojo	Se ha detectado un error, ha fallado una descarga o está en proceso una reinicialización.
Coll	Rojo	Si está fijo, el cable no está conectado. Si parpadea, están produciéndose colisiones Ethernet.
Appl	Ámbar	Existe una entrada en el protocolo de bloqueado fatal.

Características

Tabla de características

Tabla de características

Potencia de pérdidas	4,5 W
Corriente de bus requerida	900 mA
Protocolo	Los puertos Ethernet transmiten y reciben comandos de Modbus encapsulados en el protocolo TCP/IP
Puertos	1 Puerto de fibra óptica 100 BASE-FX (MT-RJ) 1 Puerto 10/100BASE-T (RJ-45)
Compatibilidad con controladores Quantum	Todos, V2.0 como mínimo
Factory Cast	sí
Escáner E/S	no

Módulos de bus de campo Quantum



140 EIA 921 00: Módulo de comunicaciones master AS-i

25

Objeto

Este capítulo contiene información acerca del módulo de comunicaciones master AS-i 140 EIA 921 00.

NOTA: Si desea más información, consulte *Información relativa al producto, página 11*, Módulo master AS-i Quantum de Modicon EIA 921 00

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Presentación

Función

El módulo master AS-i de Quantum proporciona comunicaciones AS-i entre el módulo master del bus y los slave del sensor/actuador. Un módulo master puede controlar hasta 31 slaves. Es posible utilizar múltiples módulos master en un único sistema de control.

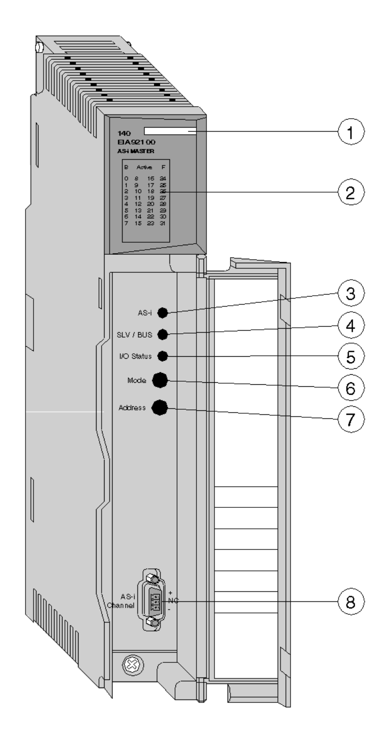
Estos sensores/actuadores pueden estar ubicados en la CPU local, un RIO o un adaptador de estación DIO.

NOTA: Este módulo no se encuentra disponible para utilizar directamente slaves analógicos (perfil 7.1, 7.2, 7.3, 7.4) en un bus AS-i.

Si desea más información, consulte el manual de Módulo master AS-i Quantum de Modicon EIA 921 00 *Información relativa al producto, página 11*

Figura

Vista frontal del módulo AS-i con la matriz de los LED detallada y los números de leyenda.



Leyenda

La tabla que aparece a continuación proporciona una descripción de las funciones de los LED del equipo.

Elemento	Descripción
1	Bloque de visualización que contiene cuatro lámparas (LEDs) de indicación de estado para mostrar las modalidades de servicio del módulo. ● B (verde, 1 LED): Cuando está encendido, indica que existe un intercambio de datos entre el master y el slave. ● Active (verde, 2 LEDs): Cuando está encendido, indica que la CPU local, un RIO o un adaptador de estación DIO sirven al módulo AS-i. ● F (rojo, 1 LED): Cuando está encendido de manera continua, indica que existe un fallo en el módulo. Si parpadea indica que existe un fallo de E/S externo (podría indicar que existe un slave con dirección 0 o un error en la configuración del bus AS-i.
2	Bloque de visualización que contiene 32 lámparas (0 a 31 verdes) de indicación para los diagnósticos del bus AS-i bus y para mostrar el estado de cada uno de los slave conectados al bus.
3	AS-i (rojo): Si está encendido, indica que la línea AS-i no funciona correctamente. Si parpadea muestra que el direccionamiento automático está encendido y que un slave está "previsto" pero no conectado. Si está apagado indica que el módulo funciona con normalidad.
4	SLV/BUS (verde): Si está encendido muestra que los LED 0 a 31 se encuentran en modalidad BUS. Muestra los slave del bus.
5	I/O Status (verde): Cuando está encendido indica que los LED 0 a 31 están en modalidad SLV. Muestra el estado de un slave seleccionado.
6	Mode (botón de comando): Proporciona el diagnóstico local del bus AS-i. Para cambiar la modalidad, es necesario pulsar este botón durante más de un segundo. En modalidad slave es necesario utilizar el botón de comando Address para desplazarse a través de las 32 direcciones.
7	Address (botón de comando): Si pulsa este botón (en modalidad slave) se desplaza por los slaves. Para cambiar el sentido del desplazamiento, pulse este botón durante más de un segundo.
8	Conector de cable del canal AS-i: Conecta el módulo al cable y a la fuente de alimentación AS-i.

Indicadores

Figura

Diagrama del panel de visualización de los LED

B	Active		F
0	8	16	24
1	9	17	25
2	10	18	26
3	11	19	27
4	12	20	28
5	13	21	29
6	14	22	30
7	15	23	31

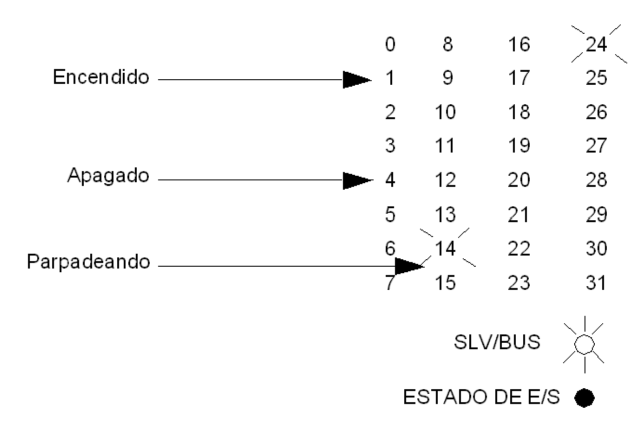
Descripción

LED	Color	Descripción
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
F	Rojo	Fallo en el bus AS-i. Fijo: fallo del módulo. Parpadeando: configuración o dirección de slave inválida.
B	Verde	Existe comunicación entre master y slaves.
0-31	Verde	Indicadores de slave.

Cada uno de los LED comprendidos entre el 1 y el 31 corresponde a una dirección de slave en el bus.

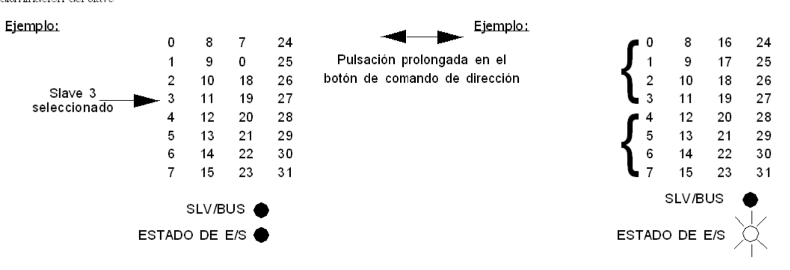
- Encendido: el slave está en su ubicación.
- Parpadeando: el slave está asignado pero no detectado o viceversa. También puede estar proyectado y detectado, pero no activado (código E/S o perfil inválido).
- Apagado: el slave no está asignado ni detectado.

Ejemplo:



LED de estado de E/S del slave

Figura de modalidad slave (SLV):



LED de diagnóstico

Estado de los LED:

B	Active	F	Significado	Solución
○	○	○	Módulo desconectado.	Conecte el dispositivo.
○	●	○	Funcionamiento en modalidad protegida (normal). Se muestran las salidas.	æ
●	●	○	Funcionamiento en modalidad protegida (normal). Se muestran las entradas.	æ
○	●	⊗ (1)	Fallo en bus AS-i (autoprogramación posible).	Sustituya el slave defectuoso con un slave nuevo idéntico.
○	●	⊗ (2)	Fallo en bus AS-i (autoprogramación imposible).	Conecte el terminal.
●	○	⊗	Fallo en la fuente de alimentación AS-i o falta de slave en el bus AS-i.	1. Compruebe la fuente de alimentación AS-i. 2. Verifique la continuidad del cable de bus AS-i.
⊗	⊗	⊗	Autoevaluación del módulo en progreso.	æ

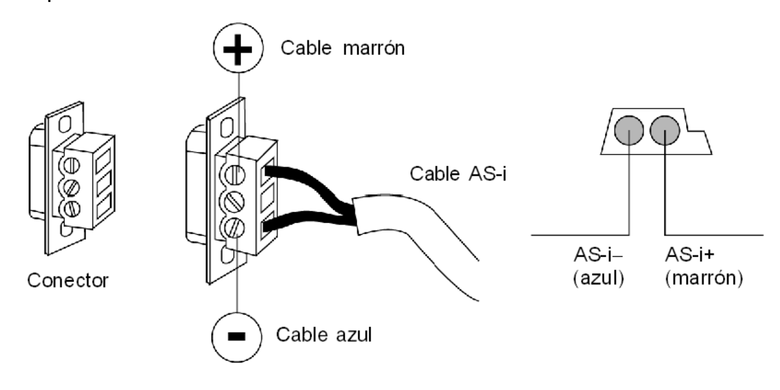
●	LED encendido.	○	LED apagado.	⊗	LED parpadeando.	X	LED en estado indeterminado.

(1) La ID. del slave parpadea.
(2) No hay números de ID. de slave parpadeando.

Esquema de cableado

Conexión de cable AS-i

Esquema de la conexión del cable AS-i



Características

Características AS-i

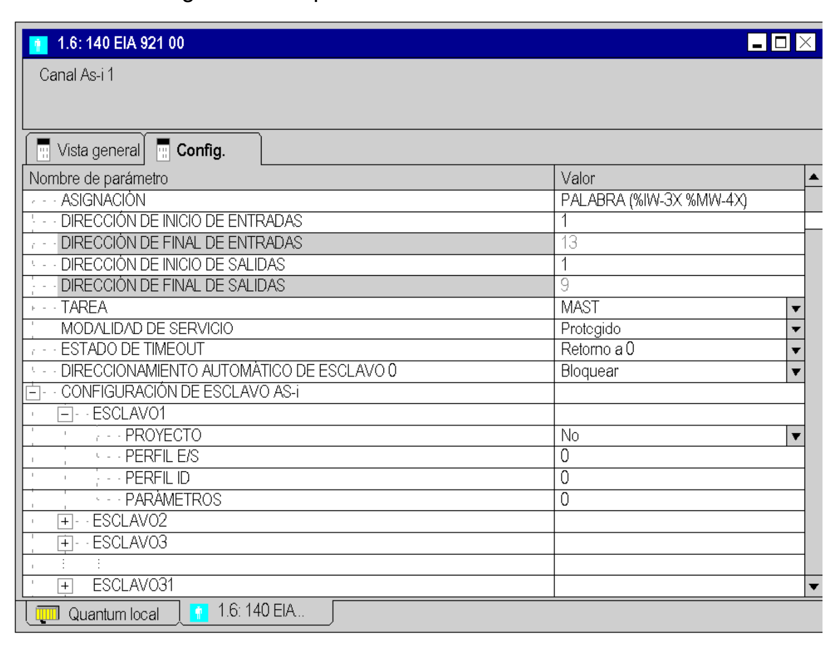
Características del módulo 140 EIA 921 00 AS-i.

Perfil del master	M2
Longitud del bus	100 m máx. sin repetidores
E/S	124 entradas/124 salidas
Número de slaves	Máximo de 31
Fuente de alimentación	30 V CC a 120 mA máx.
Tiempo de ciclo	156 ms x (n+2) si n < 31 156 ms x (n+1) si n = 31
Transmisión	167 kbits/s
Inversión de polaridad	No destructiva
Corriente de bus requerida	250 mA máx.
Potencia de pérdidas	2,5 W máx.
Instalación	Local, RIO, DIO

Configuración de parámetros

Parámetros y valores predeterminados

Ventana de configuración de parámetros



Nombre	Valor predeterminado	Opciones	Descripción
ASIGNACIÓN	WORD (`%IW-3x %MW-4X`)		
DIRECCIÓN DE INICIO DE ENTRADAS	1	1-65522	Área de dirección en la que se asigna la información de entrada proveniente de los módulos AS-i.
DIRECCIÓN DE FINAL DE ENTRADAS	13		
DIRECCIÓN DE INICIO DE SALIDAS	1	1-65526	Área de dirección en la que se asigna la información de salida enviada a los módulos AS-i.
DIRECCIÓN DE FINAL DE SALIDAS	9		
TAREA (sombreado si el módulo se encuentra en otra modalidad distinta de la local)	MAST	FAST AUX0 AUX1 AUX2 AUX3	Fijado en MAST si el módulo está en otra modalidad distinta de la local.

Nombre	**Valor predeterminado**	**Opciones**	**Descripción**
MODALIDAD DE SERVICIO	Protegido	Configuración	Modalidad Configuración: todos los esclavos están activados, es decir, las operaciones de escritura en las salidas y lectura de las entradas se realizan directamente. Modalidad Protegida: sólo se activan aquellos esclavos cuya configuración en el bus AS-i coincide con la configuración de referencia.
ESTADO DE TIMEOUT	Retorno a 0	MANTENER ÚLTIMO VALOR	Determina el estado de los puntos de E/S en caso de que se produzca un error de comunicación.
DIRECCIONAMIENTO AUTOMÁTICO ESCLAVO 0	Bloquear	Habilitar	Cuando se active esta función, se podrá reemplazar un esclavo fallido por otro del mismo tipo sin necesidad de detener el bus AS-i.
CONFIGURACIÓN DE ESCLAVO AS-i			
AS-i SLAVE 1			
PROYECTO	No	Sí	Con la opción "Sí", la configuración se descarga en el esclavo y este último se agrega a la lista de esclavos configurados.
PERFIL E/S	0		Consulte las indicaciones del fabricante del esclavo para conocer sus perfiles y funciones.
PERFIL ID	0		
PARÁMETROS	0		
AS-i SLAVE 2-31	Consulte AS-i SLAVE 1		

Módulos inteligentes/de propósito especial de Quantum



Introducción

Esta sección ofrece información acerca de los módulos inteligentes/de propósito especial de Quantum.

Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

140 HLI 340 00: Módulo de Interrupt y de función de retención de alta velocidad

26

Propósito

Este capítulo ofrece información acerca del módulo 140 HLI 340 00 de Quantum.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

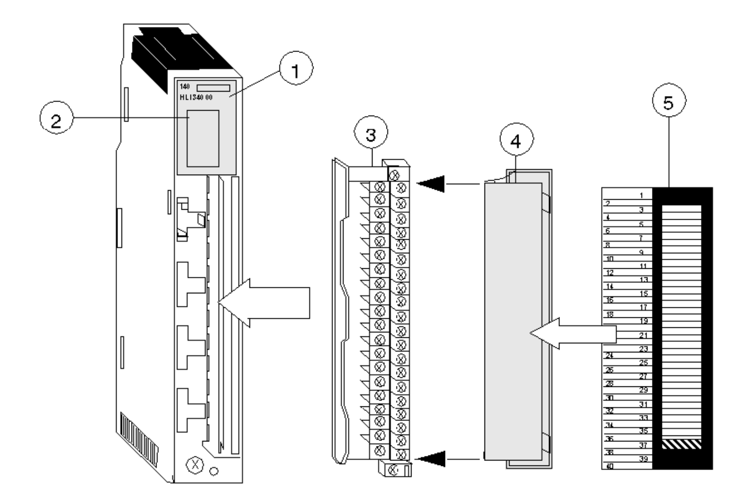
Presentación

Función

El módulo de entradas de común positivo/negativo de 24 V CC 16x1 con función de interrupt y de retención de alta velocidad acepta entradas de 24 V CC y se utiliza con dispositivos de entradas de común positivo/negativo de 24 V CC.

Figura

En la siguiente figura se muestra el módulo 140 HLI 340 00 y sus componentes.



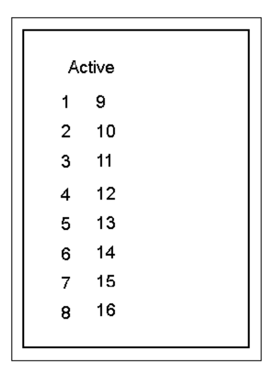
1 Número de modelo, descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de los LED
3 Tira de borneras de cableado de campo
4 Puerta extraíble
5 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)

NOTA: La tira de borneras del cableado de campo (n.º 140 XTS 002 00 de Modicon) se debe pedir por separado. La tira de borneras incluye la puerta extraíble y la etiqueta.

Indicadores

Figura

En la siguiente tabla se muestran los LED para el módulo 140 HLI 340 00.



Descripciones

En la siguiente tabla se indican las descripciones de los LED para el módulo 140 HLI 340 00.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
1 ... 16	Verde	El punto o canal indicado se ha activado.

NOTA: Debido a la velocidad del módulo, los LED no representan el estado de la señal de entrada cuando ésta es un pulso de corta duración.

Especificaciones

Especificaciones generales

Especificaciones generales

Tipo de módulo	16 entradas con separación de potencial individual
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Potencia de pérdidas	2,0 W/0,30 W x cantidad de puntos en BTU/xxx
Corriente de bus requerida	400 mA
Asignación de E/S	1 palabra de entrada
Detección de errores	Ninguna

Indicadores

Indicadores

LED	Active 1 a 16 (verdes): indican el estado de los puntos

Tensión de funcionamiento y corriente de entrada

Tensión de funcionamiento y corriente de entrada

CON (tensión)	15 a 30 V CC
DES (tensión)	-3 a +5 V CC
CON (corriente)	2,0 a 8,0 mA
DES (corriente)	0 a 0,5 mA

Entrada máxima

Tensión de entrada máxima absoluta

Continua	30 V CC

Protección de entrada

Protección de entrada

30 V CC, inversión de polaridad (protección por diodos)

Separación de potencial

Separación de potencial

Punto a punto	500 V CA eficaces por 1 minuto
Punto a bus	1.780 V CA eficaces por 1 minuto

Respuesta

Respuesta

DES - CON	30 µs (máximo)
CON - DES	130 µs (máximo)

Fusibles

Fusibles

Internos	Ninguno
Externos	A criterio del usuario

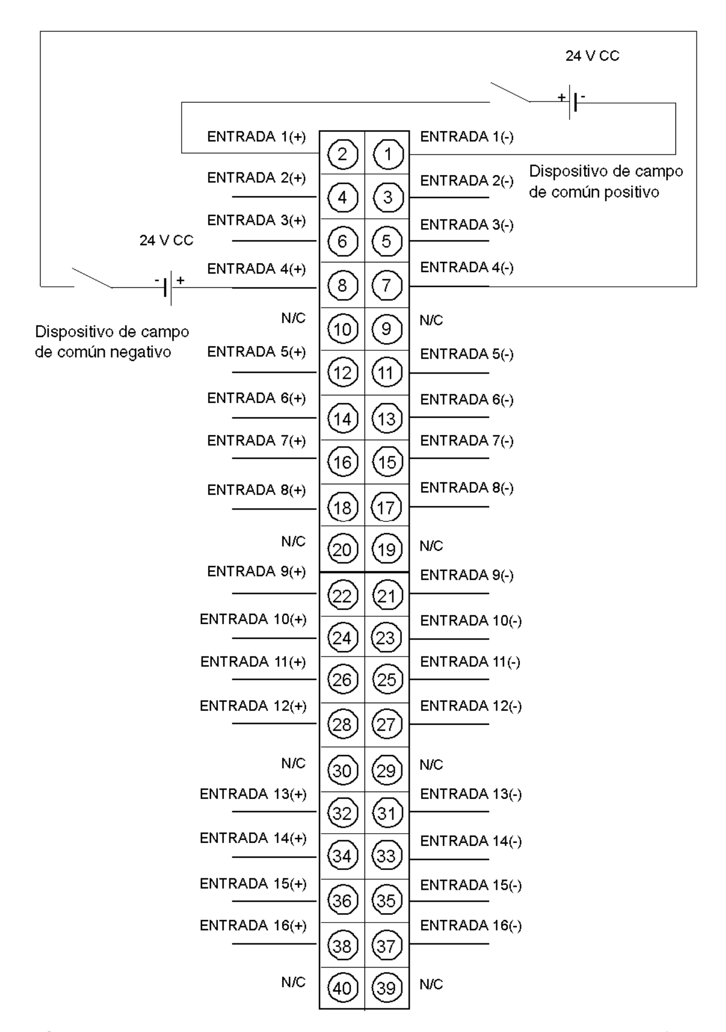
Codificación del módulo

Codificación del módulo/tira de borneras de cableado de campo

Codificación del módulo	ABE
Codificación de la tira de borneras	CDF

Esquema de cableado

Figura



NOTA: Es posible utilizar cables de señal con o sin blindaje (el usuario debe tener en cuenta la conveniencia de usar cables con blindaje en un entorno ruidoso). Los tipos blindados poseen un blindaje de puesta a tierra cerca de la puesta a tierra de señal.

N/C = No conectado

Direccionamiento

Direccionamiento plano

Este módulo requiere 16 referencias contiguas %I o una palabra %IW. Para obtener una descripción sobre cómo acceder a los puntos de entrada, consulte *Numeración de bits de E/S binarias, página 26*.

MSB

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Direccionamiento topológico

En las tablas siguientes se muestran las direcciones topológicas del módulo 140HLI34000.

Direcciones topológicas en formato de asignación de bits:

Punto	Objeto de E/S	Comentario
Entrada 1	%I[\b.e\]r.m.1	Valor
Entrada 2	%I[\b.e\]r.m.2	Valor
• • •		
Entrada 15	%I[\b.e\]r.m.15	Valor
Entrada 16	%I[\b.e\]r.m.16	Valor

Direcciones topológicas en formato de asignación de palabras:

Punto	Objeto de E/S	Comentario
Palabra de entrada 1	%IW[\b.e\]r.m.1.1	Valor

Abreviaturas utilizadas: **b** = bus, **e** = equipo (estación), **r** = bastidor, **m** = slot del módulo.

Byte de estado de la asignación de E/S

No existe ningún byte de estado de asignación de E/S asociado a este módulo.

Configuración de parámetros

Ubicación del módulo

La funcionalidad del módulo de alta velocidad con función interrupt 140 HLI 340 00 depende de la ubicación en que éste se encuentre.

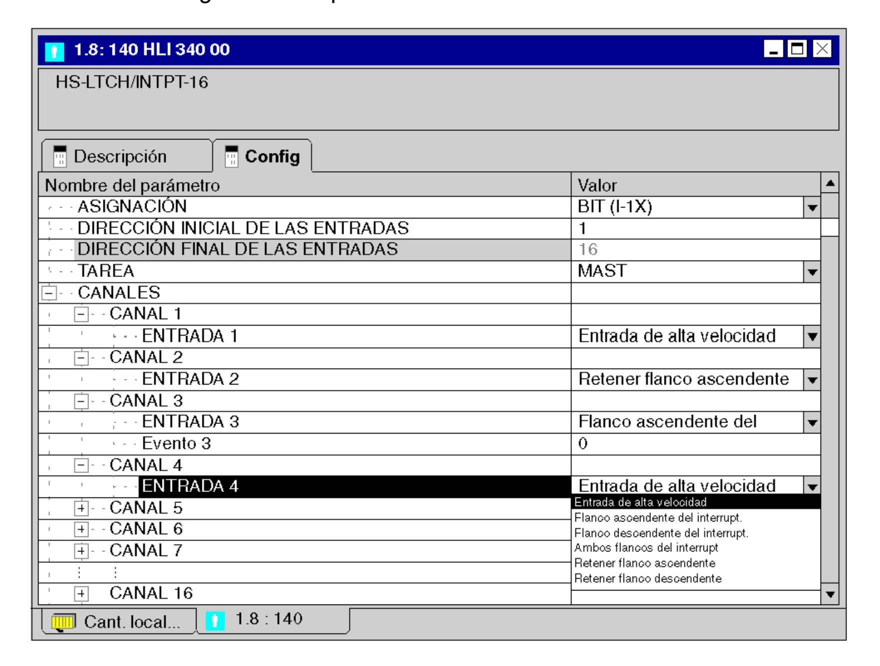
La lista siguiente recoge las modalidades disponibles en función de la ubicación:

- **Bastidor local:** entradas de alta velocidad, entradas con retención, interrupts.
- **Bastidor remoto:** entradas de alta velocidad.

NOTA: El módulo 140 HLI 340 00 no puede conectarse a un bastidor secundario.

Parámetros y valores predeterminados

Ventana de configuración de parámetros



Descripción de parámetros

Nombre	**Valor predeterminado**	**Opciones**	**Descripción**
Asignación	BIT (%I-1x)	PALABRA (%IW-3X)	
Dirección inicial de las entradas	1		
Dirección final de las entradas	16		
Tarea	MAST	FAST AUX0 AUX1 AUX2 AUX3	
Canales			
Entrada n	Entrada de alta velocidad	Flanco ascendente del interrupt Flanco descendente del interrupt Ambos flancos del interrupt. Retener flanco ascendente Retener flanco descendente	Las modalidades de interrupt sólo están disponibles en un bastidor local; las de retención sólo se encuentran en los bastidores locales y de ampliación.
Evento n	0	1 - 127	

140 EHC 202 00: Módulo de contador de alta velocidad

27

Objetivo

Este capítulo contiene información acerca del módulo de contador de alta velocidad 140 EHC 202 00 de Quantum.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Presentación

Función

El 140 EHC 202 00 es un módulo de dos canales especialmente diseñado para aplicaciones de conteo de alta velocidad de hasta 500 kHz o para aplicaciones que requieren una interfase de contador de cuadratura.

Modalidades de servicio

Es posible utilizar las siguientes modalidades de servicio:
- Contadores de 16 bits en uno o ambos canales con dos salidas, configurable para modalidad incremental o de cuadratura.
- Contador de 32 bits que utiliza ambos canales con dos salidas, configurable para modalidad incremental o de cuadratura.
- Contadores de 32 bits en uno o ambos canales sin salidas, configurable para modalidad incremental o de cuadratura.
- Contadores de 16 bits en uno o ambos canales sin salidas, en modalidad de registro de medidas para codificadores incrementales o de cuadratura.

Salidas

Cada contador dispone de dos conmutadores de salidas FET. Se activan cuando el contador alcanza la consigna programada o los valores máximos en operaciones de conteo progresivo/regresivo.

Las salidas se pueden desactivar como consecuencia de cambios en los valores del contador, comandos de software o un reseteado de cableado de campo.

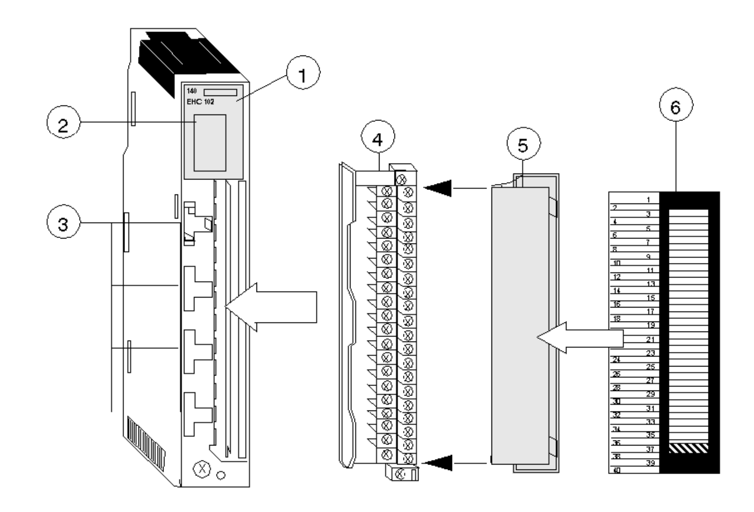
Cada una de las salidas se puede configurar del siguiente modo:
- Salida con retención activa en una consigna.
- Salida con retención activa en un conteo de terminal.
- Salida temporizada activa en una consigna, con un rango de tiempo de 0 a 16.383 ms (en esta modalidad sólo se puede configurar una de las cuatro posibles salidas).
- Salida temporizada activa en un conteo de terminal, con un rango de tiempo de 0 a 16.383 ms (en esta modalidad sólo se puede configurar una de las cuatro posibles salidas).

Entradas

- Finalizadas simples o diferenciales.

Figura

En la siguiente figura se muestra el módulo EHC 102 y sus componentes.



1 Número de modelo, descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de los LED
3 Cortacircuitos de fusibles
4 Tira de borneras de cableado de campo
5 Puerta extraíble
6 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)

NOTA: La tira de borneras del cableado de campo (n.º 140 XTS 002 00 de Modicon) se debe pedir por separado. La tira de borneras incluye la puerta extraíble y la etiqueta.

Características

Características generales

Características generales

Tipo de módulo	Módulo de contador de alta velocidad
Número de canales	2
Alimentación externa	19,2 ... 30 V CC, 24 V CC nominal, 50 mA requeridos, más la corriente de carga para cada salida.
Potencia de pérdidas	4+(0,4 x corriente de carga total del módulo)
Corriente de bus requerida	650 mA
Asignación de E/S	6 palabras de entrada y 6 de salida
Separación de potencial (canal a bus)	1.780 V CA eficaces por 1 minuto
Detección de fallos	Detección de fusibles quemados, pérdida de alimentación de campo de las salidas 1A, 1B, 2A, 2B
Protección con fusibles	Interna: 2,5 (Nº de referencia 043503948 o equivalente) Externa: a elección del usuario
Soporte de placa de conexiones	Local, remoto o distribuido

Entradas de contador

Entradas de contador

Modalidad de servicio	Incremental o cuadratura
Tensión de entrada	30 V de tensión continua como máx.
Formatos de datos	Contador de 16 bits: 65.535 decimal Contador de 32 bits: 2.147.483.647 decimal

Entradas binarias

Entradas binarias

Modalidad de servicio	Incremental o cuadratura
Tensión de entrada	30 V de tensión continua como máx.
Resistencia de entrada	10 kohmios

Umbrales de entrada

Umbrales de entrada

Modalidad finalizada simple	Alimentación VREF	Estado activo	Estado inactivo
	5 VREF CC	0 ... 2 V	3.5 ... 5,0 V
	12 VREF CC	0 ... 5 V	7 ... 12 V
	24 VREF CC	0 ... 11 V	13 ... 24 V
Modalidad diferencial		1,8 V CC como mínimo	

Salidas binarias

Salidas binarias

FET, conexión	Alimentación - 0,4 V
FET, desconexión	0 V CC (referencia a tierra)
Corriente de carga máxima (cada salida)	0,5 A
Fuga en estado DES de salida	0,4 A (máx) a 30 V CC
Caída de tensión en estado CON de salida	0,4 V CC a 0,5 A
Niveles de salida	1A, 2A, 1B, 2B
Protección de salida	36 V de transorb para supresión de tensión transitoria

Control y temporización

Control del módulo

Las entradas de hardware del campo se pueden utilizar para:

- Aumentar y reducir los contadores de entradas con pulsos serie provenientes de codificadores u otras fuentes de ondas cuadradas.
- Establecer el sentido del conteo.
- Restablecer las salidas.

Las entradas de hardware del campo y los comandos de software se pueden utilizar conjuntamente para:

- Activar la entrada de conteo.

Las entradas de hardware del campo o los comandos de software se pueden utilizar para:

- Preajustar el contador de entradas a cero o a la cantidad máxima.

Los comandos de software se pueden utilizar para:

- Configurar los contadores en la modalidad de pulso (tacómetro) o cuadratura.
- Configurar contadores de 16 ó 32 bits, con o sin estado lógico TRUE de salida.
- Configurar el módulo para trabajar en la modalidad de conteo o de frecuencia de registro de medidas.
- Dar a las salidas la posibilidad de funcionar o no si se pierde la comunicación con el bus del bastidor (p. ej., una condición de error).
- Dar a las salidas la posibilidad de activarse al alcanzar los valores máximos o el valor de consigna.
- Definir el valor de consigna y los valores de conteo máximos.
- Establecer un periodo de activación para las salidas.
- Desactivar las salidas.
- Leer los valores de la frecuencia de registro de medidas o el total del contador de entradas.
- Recuperar el valor antiguo (anterior) del contador de entradas después de que se haya preajustado el contador.

Cronogramas

La siguiente ilustración muestra los cronogramas de EHC20200.

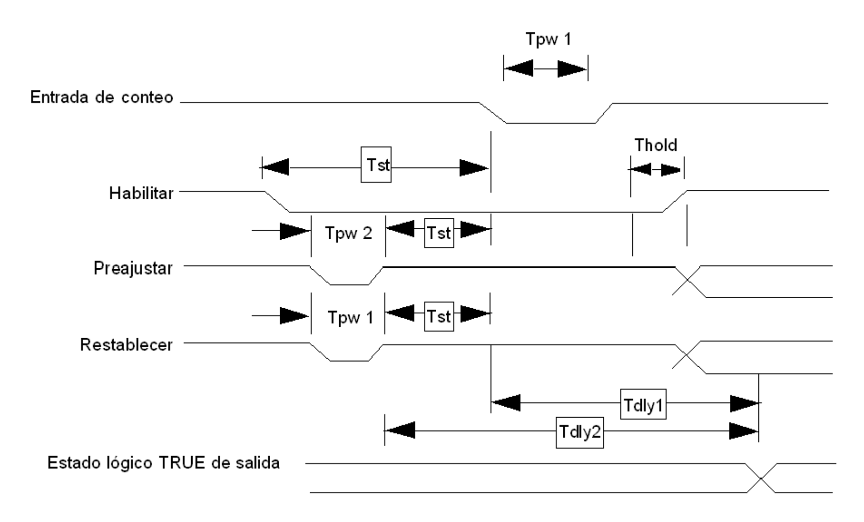


Tabla de parámetros de tiempo

La siguiente tabla muestra los parámetros de temporización de EHC20200.

Parámetros de temporización		Límites	
	Filtro 200 Hz	Filtro 200 Hz	Sin filtro 500 kHz
Tdly1	Retardo del conteo hasta el estado lógico TRUE (máx.)	4,8 ms	40 µs
Tdly2	Retardo del preajuste/reinicio hasta la salida (máx.)	4,8 ms	40 µs
Tpw1	Ancho de pulso de conteo/reinicio (mín.)	2,5 ms	1 µs
Tpw2	Ancho de pulso de preajuste (mín.)	2,5 ms	500 µs
Tst	Tiempo de validación/reinicio/preajuste hasta la configuración de conteo (mín.)	2,5 ms	2 µs
Thold	Tiempo de validación/reinicio hasta la pausa de conteo (mín.)	2,5 ms	2 µs

NOTA: Los límites de los parámetros de temporización son medidas que se sitúan en el conector de terminales de campo del módulo dentro del umbral de lógica bajo.

Funciones

CONTEO PROGRESIVO

El contador de entradas se pone a cero si el sentido de conteo es progresivo y si se envía al módulo un comando de preajuste (hardware o software) o de valor de carga.

Al contar en sentido progresivo, el contador de entradas se incrementa hasta el valor máximo; el siguiente pulso de entrada pone el contador a cero y éste sigue contando de forma progresiva hasta alcanzar el valor máximo.

CONTEO REGRESIVO

El contador de entradas se establece en el valor de conteo máximo si el sentido de conteo es regresivo y si se envía al módulo un comando de preajuste (hardware o software) o de valor de carga.

Al contar en sentido regresivo, el contador de entradas va disminuyendo del valor máximo a cero. El siguiente pulso restablece el contador de entradas al valor máximo y, a continuación, comienza a disminuir de nuevo.

ANULAR VALIDACIÓN

Esta función desactiva el contador de entradas, haciendo que detenga el incremento y mantenga el valor de conteo acumulado antes de desactivarse.

SALIDAS

Cuando se configuren en el modo de conteo, las salidas se activarán durante periodos definidos al alcanzar los valores máximos o los valores de consigna.

No hay tipos de salidas en la modalidad de conteo de dos, 32 bits o de tiempo de exploración.

El periodo de activación programado para las salidas sólo se puede establecer para un canal, una salida y un punto de conexión.

En un controlador en funcionamiento, las salidas enclavadas sólo pueden ser desactivadas por una entrada de reinicio de hardware. Si no se realiza ningún reinicio, las salidas enclavadas se desactivarán cuando se detenga el controlador.

PREAJUSTE DE CONTADOR

Esta función es tanto de hardware como de software. En caso de que se utilicen ambos métodos, tendrá preferencia el que se haya ejecutado en último lugar.

Un contador de entradas será preajustado automáticamente siempre que se cargue un tiempo de registro de medidas o un valor máximo nuevo.

VALIDACIÓN DE CONTADOR

Para que un contador pueda funcionar es necesario validar tanto el hardware como el software. El software de un contador de entradas será validado automáticamente siempre que se cargue un nuevo valor máximo o se envíe un preajuste al contador (hardware o software).

VALOR DE FRECUENCIA DE REGISTRO DE MEDIDAS

El valor de la frecuencia de registro de medidas se almacena y es accesible durante las operaciones de conteo. El valor se lee a partir del último intervalo de registro de medidas configurado y completado.

MODALIDAD DE CUADRATURA

Cuando se configura el módulo para que funcione en modo de cuadratura, el contador requiere la presencia de pulsos del codificador en las entradas A y B.

En este modo, se cuentan todos los flancos de señal de entrada. Un codificador de 60 conteos/revoluciones generará un conteo de 240 por una rotación del eje.

Condiciones de funcionamiento y ejemplos

Registro de medidas

Para registrar medidas, el módulo debe estar:

- Configurado para la modalidad de pulso o cuadratura.
- Configurado para la modalidad de registro de medidas.
- Cargado con el valor del tiempo de registro de medidas.
- Habilitado para contar, utilizando bits de control de software y entradas conectadas al hardware.

Conteo de pulsos

Para contar pulsos, el módulo debe estar:

- Configurado para la modalidad de pulso o cuadratura.
- Configurado para la visualización de contadores: dos contadores de 16 bits, uno de 32 bits o dos de 32 bits.
- Cargado con el valor máximo de conteo.
- Habilitado para contar, utilizando bits de control de software y entradas conectadas al hardware.

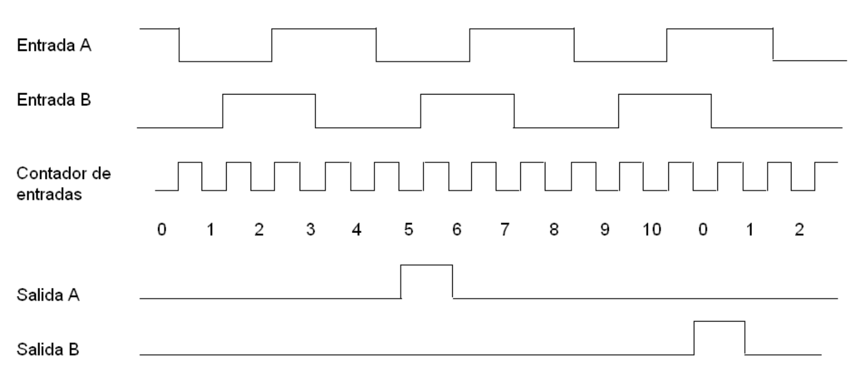
Conteo de pulsos y activación/desactivación de salidas

Para contar pulsos y activar o desactivar salidas, el módulo debe estar:

- Configurado para la modalidad de pulso o cuadratura.
- Configurado para dos contadores de 16 bits o uno de 32 bits.
- Configurado para conceder o no el estado lógico TRUE a las salidas al alcanzar los valores de conteo programados cuando el módulo pierde la comunicación con el bus (condición de error).
- Configurado para especificar si las salidas se activan al alcanzar el valor máximo de conteo o una consigna, si se activan en esos puntos para un determinado periodo de tiempo o si permanecen retenidas. Cuando las salidas están retenidas sólo se pueden reiniciar por medio de una entrada cableada.
- Cargado con valores de consigna, valores máximos de conteo y tiempo de estado lógico TRUE de salida.
- Habilitado para contar utilizando bits de control de software y entradas cableadas.

Ejemplos de módulo de contador para entrada de pulsos

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de módulo de contador con entrada de pulsos, en conteo progresivo.

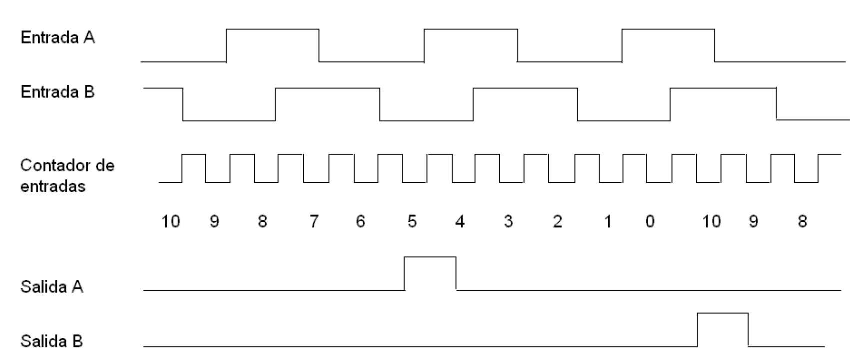


El conteo va de 0 -> 10 (valor máximo de conteo)

La salida A se activa cuando Consigna = 5

La salida B se activa después de Conteo de entrada = Valor máximo (terminal) de conteo = 10

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de módulo de contador con entrada de pulsos, en conteo regresivo.



El conteo va de 10 (valor máximo de conteo) -> 0

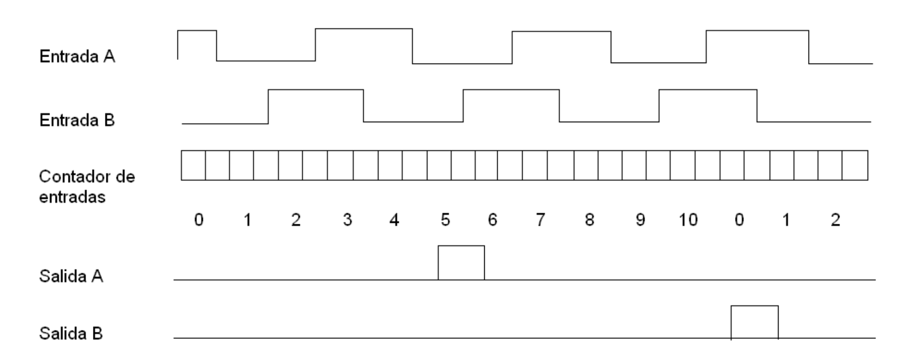
La salida A se activa cuando Consigna = 5

La salida B se activa después de Conteo de entrada = 0

NOTA: Las salidas no están retenidas.

Ejemplos de módulo de contador para entrada de cuadratura

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de módulo de contador con entrada de cuadratura, en conteo progresivo.

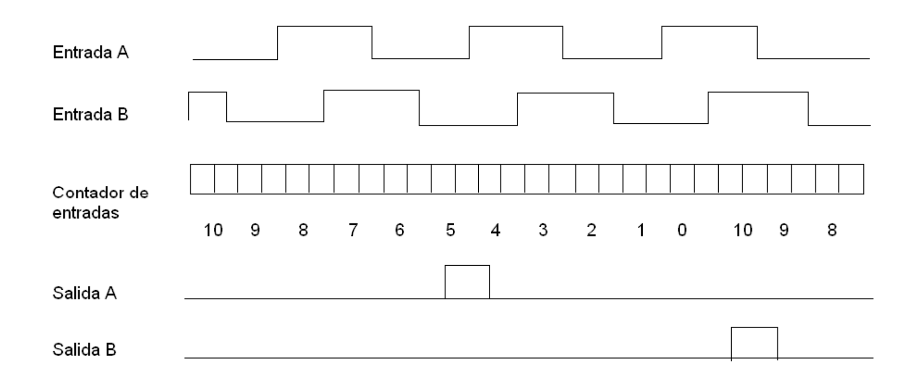


El conteo va de 0 -> 10 (valor máximo de conteo)

La salida A se activa cuando Consigna = 5

La salida B se activa después de Conteo de entrada = Valor máximo (terminal) de conteo = 10

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de módulo de contador con entrada de cuadratura, en conteo regresivo.



El conteo va de 10 (valor máximo de conteo) -> 0

La salida A se activa cuando Consigna = 5

La salida B se activa después de Conteo de entrada = 0

NOTA: Las salidas no están retenidas.

Direccionamiento

Direccionamiento plano

El contador de alta velocidad 140EHC20200 requiere seis palabras (%IW) de entrada de 16 bits contiguas y seis palabras (%QW) de salida contiguas de 16 bits.

Direccionamiento topológico

Punto	Objeto de E/S	Comentario
Entrada 1	%IW[\b.e\]r.m.1.1	Datos
• • •		
Entrada 6	%IW[\b.e\]r.m.1.6	Datos
Salida 1	%QW[\b.e\]r.m.1.1	Datos
• • •		
Salida 6	%QW[\b.e\]r.m.1.6	Datos

donde:

- **b** = bus
- **e** = equipo (estación)
- **r** = bastidor
- **m** = slot del módulo

Comandos y asignación de E/S

Descripción general

El contador de alta velocidad 140 EHC 202 00 requiere seis registros de salida (4X) y seis de entrada (3X), todos ellos contiguos, en la asignación de E/S.

Los registros 4X realizan las mismas tareas de configuración que en la configuración de parámetros. Además, las entradas de preajuste y habilitación que están conectadas al bloque de terminales de cableado de campo realizan las mismas funciones que los correspondientes bits de control de comando del software. Cuando se emplean ambos métodos para:

- Realizar el preajuste de un contador: el último preajuste ejecutado tiene prioridad.
- Habilitar/bloquear un contador: sólo se habilitará cuando la entrada de habilitación del hardware y el bit de control de habilitación del software se encuentren en estado de habilitación.

En aplicaciones simples, para configurar el módulo se utiliza la configuración de parámetros y no los registros de las E/S asignadas. La configuración de parámetros sólo se puede realizar mientras el PLC está detenido. Los parámetros seleccionados comenzarán a funcionar cuando se establezca el PLC para el funcionamiento. En las aplicaciones que requieran modificar los parámetros del módulo mientras el sistema se está ejecutando, la lógica de aplicación puede modificar los registros de E/S asignadas para sobrescribir los parámetros seleccionados previamente.

Cuando se utiliza la configuración de parámetros o los registros de asignación de E/S, los valores máximos especificados en la sección del comando Cargar valores son los valores máximos que puede usar el módulo.

Los registros de E/S asignadas tratados en esta sección son registros de salida 4X que:

- Preajustan y habilitan/bloquean los contadores de entrada.
- Cargan valores máximos y de consigna para definir puntos de conexión de salida.
- Establecen la modalidad de operación, conteo o registro de medidas.
- Habilitan conmutadores de salida y configuran su modalidad de operación.

Registros de entrada 3X que:

- Conservan datos de conteo o de registro de medidas.
- Muestran el estado de la alimentación de campo.
- Reflejan datos de comando 4X después de que el módulo ejecute el comando.

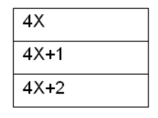
Comandos

Se pueden llevar a cabo cuatro comandos. Cada uno utiliza uno o varios de los dos tipos de registros asignados al módulo. Además del byte de definición del comando, el primer registro 4X de todos los comandos contiene bits de control para preajustar y habilitar/bloquear contadores de cualquier canal.

Comando 1: CONFIGURAR

El comando 1 utiliza tres registros 4X y seis registros 3X (véase a continuación).

En la siguiente figura se muestran los registros 4X y 3X para el comando 1.



4X
4X+1
4X+2

3X
3X+1
3X+2
3X+3
3X+4
3X+5

Este comando realiza las siguientes operaciones:

- Configura el módulo para entrada de pulso o de cuadratura.
- Configura el módulo para la modalidad de conteo o de registro de medidas. Los contadores no se pueden configurar por separado.
- Define la longitud de registro del contador: 16 ó 32 bits.
- Habilita el estado lógico TRUE de salida, incluido el estado de pérdida de comunicación del módulo. El tipo de salida estará disponible si se ha configurado para dos contadores de 16 bits o para uno de 32 bits. El tipo de salida no se encontrará disponible si se han definido dos contadores de 32 bits o si la modalidad es de registro de medidas.
- Define el punto de estado TRUE de salida.

Comando 2: CARGAR VALORES

Existen cuatro formatos para este comando. Utiliza hasta seis registros 4X y seis registros 3X.

En la siguiente figura se muestra el formato de los registros 4X y 3X para el comando 2.

4X
4X+1
4X+2
4X+3
4X+4
4X+5

3X
3X+1
3X+2
3X+3
3X+4
3X+5

Los valores cargados pueden ser los siguientes:

- Consigna y conteo máximo (p. ej., frecuencia de activación de salida).
- Duración del estado lógico TRUE de salida (sólo una entrada).
- Intervalo de registro de medidas.

Comando 3: LEER CONTADOR DE ENTRADA

El comando 3 utiliza un registro 4X y seis registros 3X (véase más adelante).

En la siguiente figura se muestran los registros 4X y 3X para el comando 3.

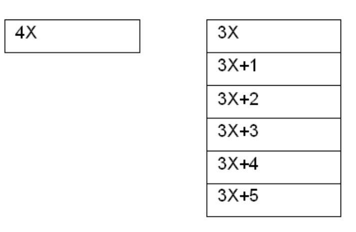


3X
3X+1
3X+2
3X+3
3X+4
3X+5

Comando 4: LEER REGISTRO DE MEDIDAS o ÚLTIMO CONTEO DE ENTRADA ANTES DEL PREAJUSTE

El comando 4 utiliza un registro 4X y seis registros 3X (véase más adelante).

En la siguiente figura se muestran los registros 4X y 3X para el comando 4.



NOTA: En primer lugar, se describen los formatos de registro 4X para los comandos. El contenido del registro 3X después de ejecutar el comando 1 ó 2 se indica tras la descripción del registro 4X para el comando 2, ya que las respuestas son las mismas para ambos. Las respuestas 3X para los comandos 3 y 4 van inmediatamente después de estos comandos.

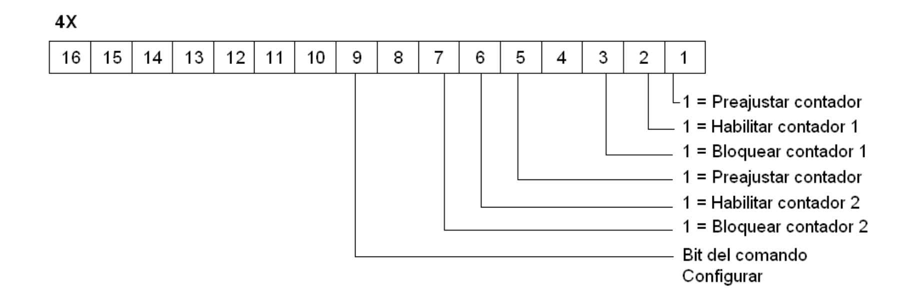
NOTA: Cuando se confirme en el registro 4X el comando 0 (4X = 00XX) o cualquier otro comando sin definir, los registros 3X contendrán las entradas de conteo si se encuentran en la modalidad de conteo (igual que el comando 3) y los valores de registro de medidas cuando se encuentren en la modalidad de registro de medidas (igual que el comando 4).

Palabras de comando descritas

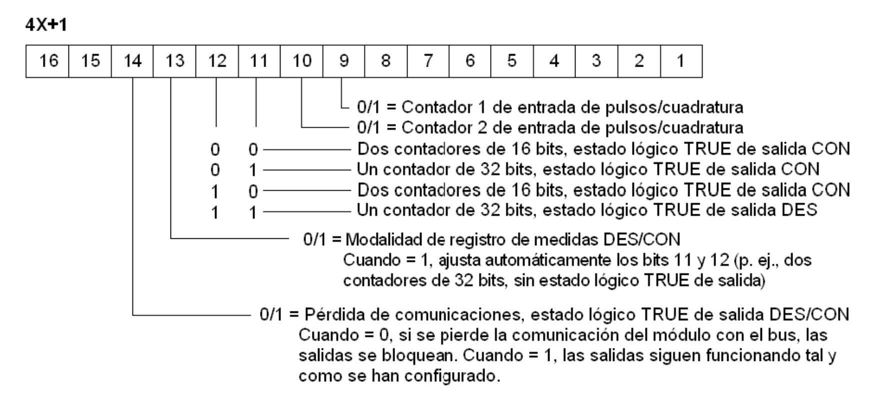
A continuación se detallan las palabras de comando y las respuestas.

Comando 1: CONFIGURAR, formato de registros de salida (4X = 01XX hex.)

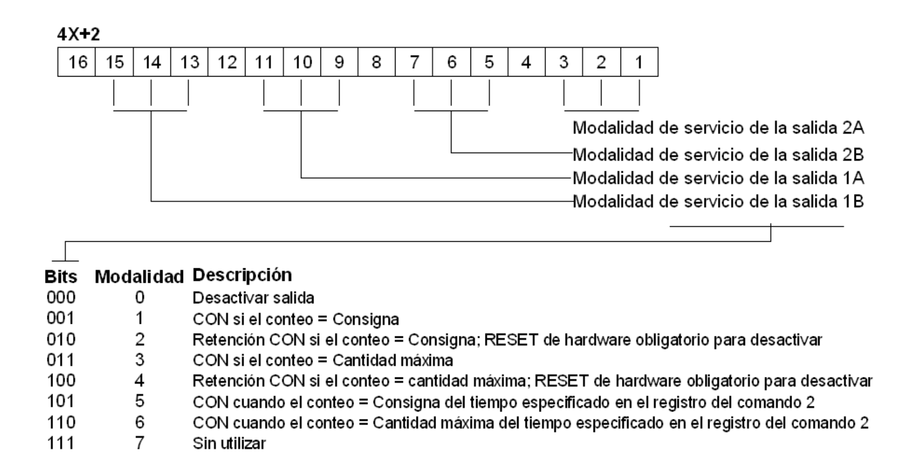
En la siguiente figura se muestra el registro de salida 4x para el comando 1.



En la siguiente figura se muestra el registro de salida 4x + 1 para el comando 1 (4X+1).



En la siguiente figura se muestra el registro de salida 4x + 2 para el comando 1.



Bits	Modalidad	Descripción
000	0	Desactivar salida
001	1	CON si el conteo = Consigna
010	2	Retención CON si el conteo = Consigna; RESET de hardware obligatorio para desactivar
011	3	CON si el conteo = Cantidad máxima
100	4	Retención CON si el conteo = cantidad máxima; RESET de hardware obligatorio para desactivar
101	5	CON cuando el conteo = Consigna del tiempo especificado en el registro del comando 2
110	6	CON cuando el conteo = Cantidad máxima del tiempo especificado en el registro del comando 2
111	7	Sin utilizar

NOTA: El tiempo de activación de salida especificado en los registros del comando 2 sólo debe ser utilizado por una de las cuatro salidas. Cuando se establece más de una salida en la modalidad 5 ó 6, el firmware del módulo utiliza la primera que encuentra y bloquea las otras salidas establecidas en estas modalidades.

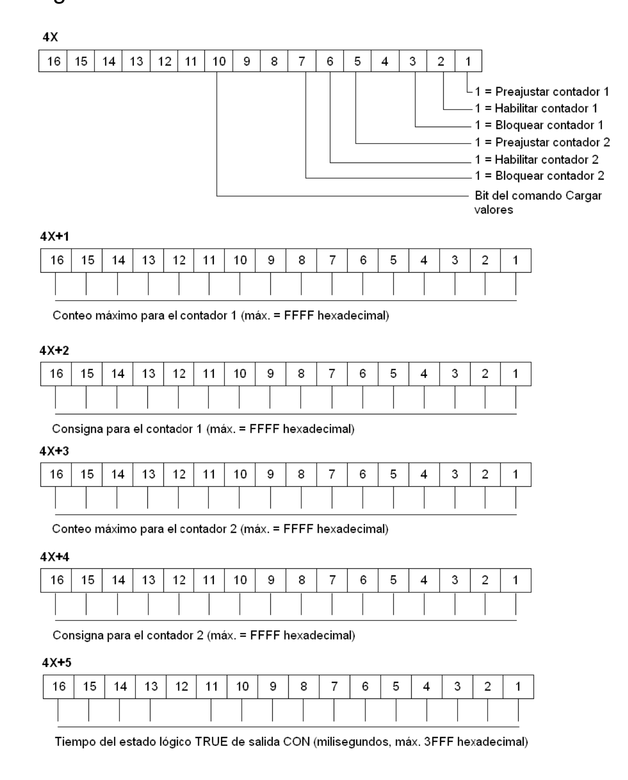
Comando 2: CARGAR VALORES, formato de registros de salida (4X = 02XX hex.)

El formato del registro 4x del comando 2 depende de la modalidad de contador/registro de medidas que se haya seleccionado en el comando 1, registro 4X+1, bits 11 y 12.

Dos contadores de 16 bits

Cuando se ha configurado para dos contadores de 16 bits y el estado lógico TRUE de salida está activo, aparece la siguiente información.

En las siguientes figuras se muestran los contadores para los módulos de los registros de 4X a 4X+5.

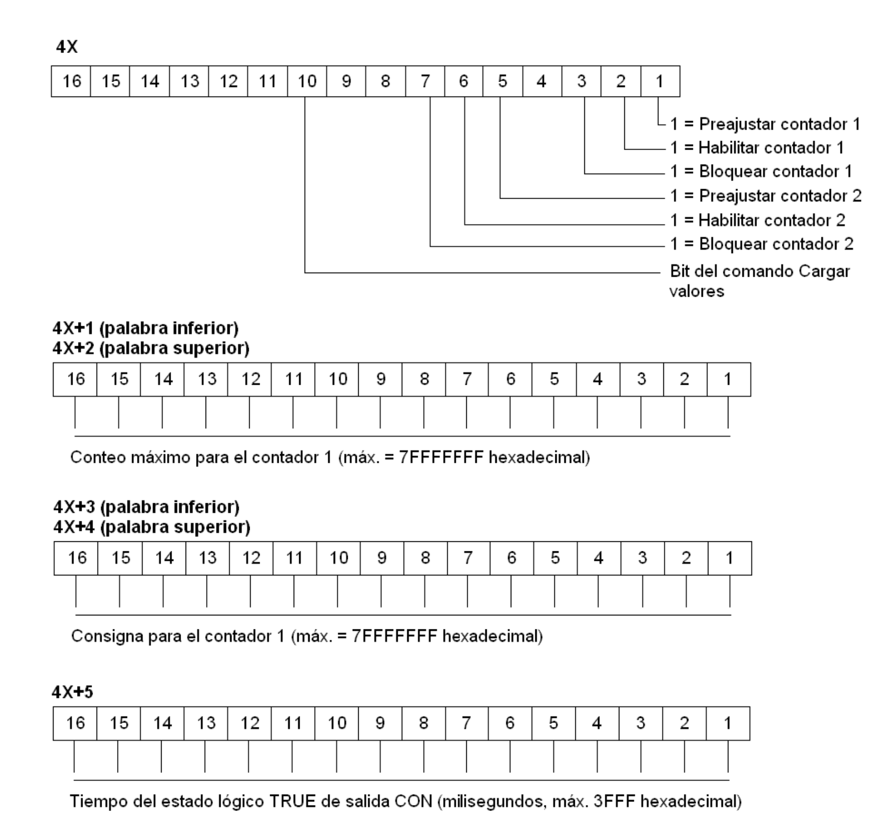


NOTA: El hecho de que un registro 4X esté establecido en cero significa que no hay modificaciones.

Un contador de 32 bits

Cuando se ha configurado para un contador de 32 bits y el estado lógico TRUE de salida está activo, aparece la siguiente información.

En la siguiente figura se muestran los contadores para los registros de 4X a 4X+5, con palabra inferior y superior.

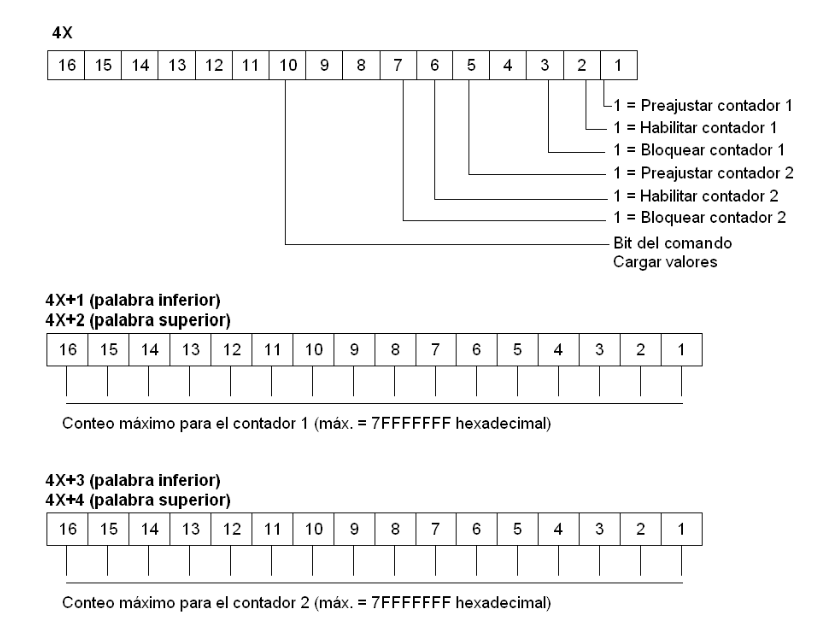


NOTA: El hecho de que un par de registros 4X para valores de 32 bits o cualquier registro 4X esté establecido en cero significa que no hay modificaciones.

Dos contadores de 32 bits

Cuando se ha configurado para dos contadores de 32 bits y el estado lógico TRUE de salida no está activo, aparece la siguiente información.

En las siguientes figuras se muestran los contadores 4X a 4X+4, con palabra inferior y superior.

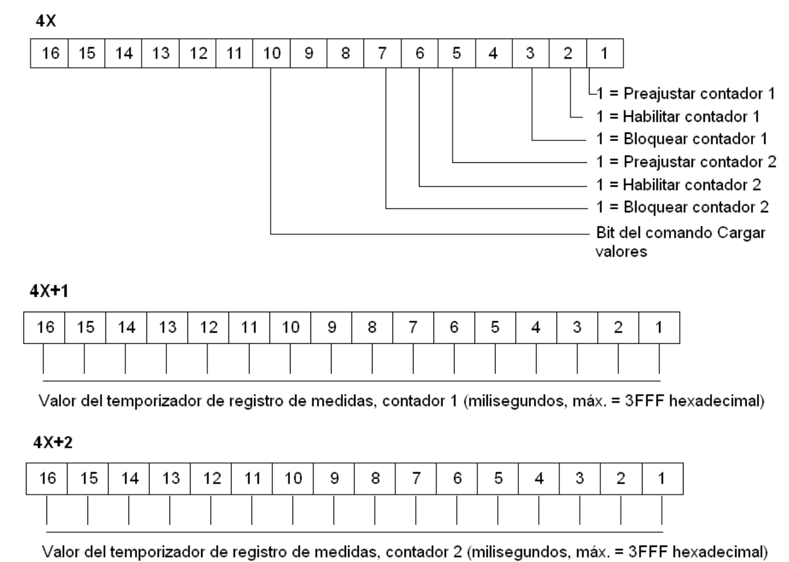


NOTA: El hecho de que un par de registros 4X para valores de 32 bits o cualquier registro 4X esté establecido en cero significa que no hay modificaciones.

Modalidad de registro de medidas

Cuando se ha configurado para la modalidad de registro de medidas, aparece la siguiente información.

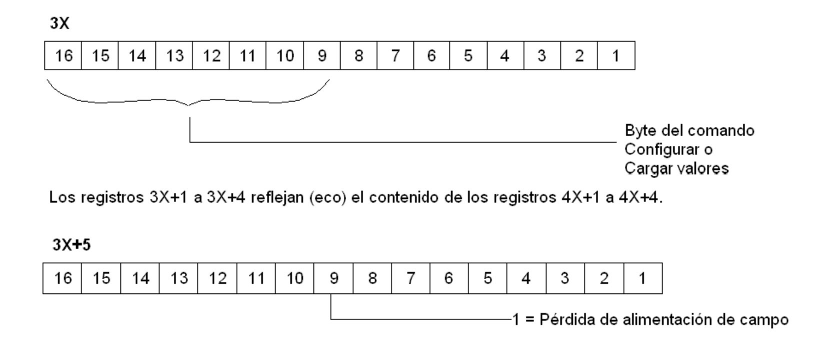
En la siguiente figura se muestran los contadores de 4X a 4X+2.



NOTA: El hecho de que un registro 4X o un par de registros 4X para valores de 32 bits esté establecido en cero significa que no se ha producido ninguna variación.

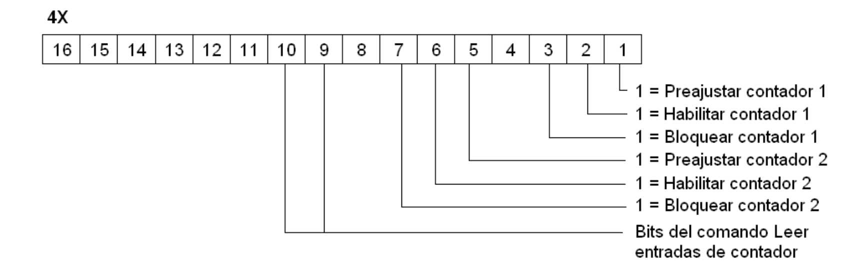
Formatos de respuesta de los comandos 1 y 2

En las siguientes figuras se muestran los formatos de respuesta de 3X a 3X+5.



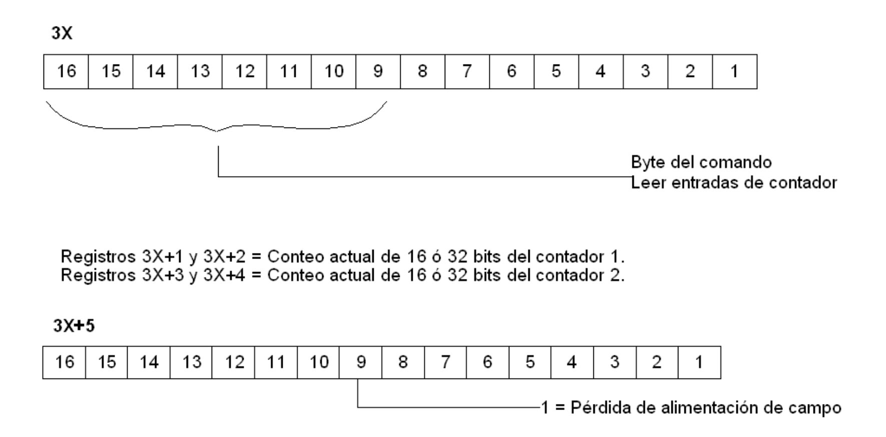
Comando 3, LEER CONTADOR DE ENTRADA, formato de registros de salida (4X = 03XX hex.)

En la siguiente figura se muestra el registro 4X para el comando 3.



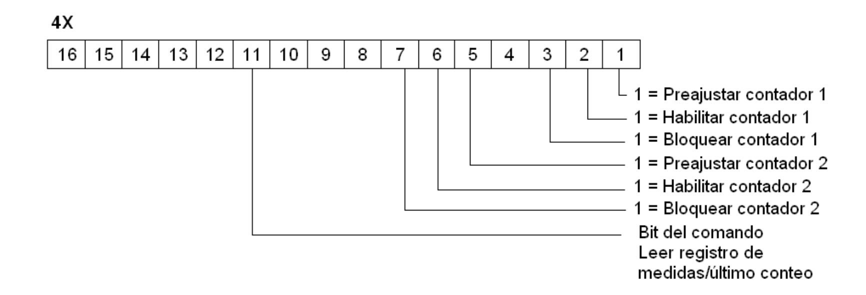
Formato de respuesta del comando 3

En la siguiente figura se muestra el formato de respuesta del comando 3.



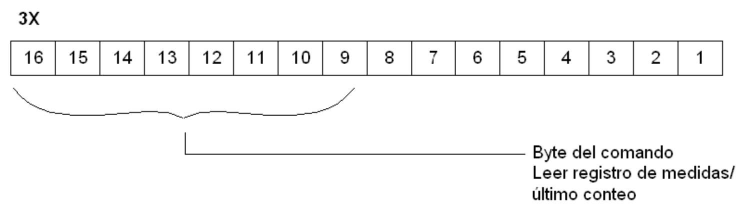
Comando 4, LEER REGISTRO DE MEDIDAS o LEER ÚLTIMO VALOR DE CONTEO ANTES DEL PREAJUSTE MÁS RECIENTE, formato de registros de salida (4X = 04XX hex.)

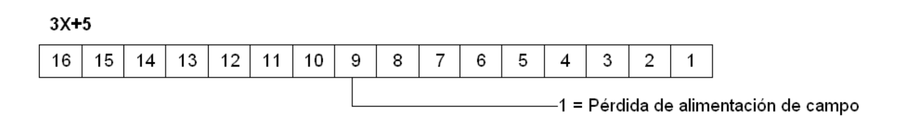
En la siguiente figura se muestran los contadores 4X para el comando 4.



Formato de respuesta del comando 4

En las siguientes figuras se muestran los contadores de 3X a 3X+5 para el comando 4.

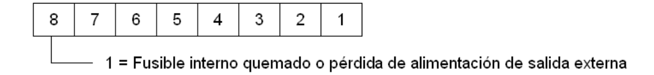




Byte de estado de la asignación de E/S

El bit del mayor valor en el byte de estado de la asignación de E/S se utiliza para el módulo contador de alta velocidad 140 EHC 202 00.

En la siguiente figura se muestra el registro del byte de estado de la asignación.



Ejemplo de conteo progresivo

Las conexiones de campo de este ejemplo se muestran en los esquemas de cableado 1-4 del módulo EHC 202. El máximo valor permitido para Vref es 30 V CC. Los niveles de umbral activo-inactivo del pulso de entrada para el rango de Vref comprendido entre 5 y 24 V CC se recogen en la tabla de especificaciones del módulo. La entrada diferencial mínima es de 1,8 V.

La siguiente lógica de aplicación:

- Configura el módulo para que cuente a partir de cero.
- Activa una salida para un conteo en un valor de consigna de 50.
- Continúa contando hasta 100.
- Pasa a cero y activa una segunda salida para un conteo.
- Repite la operación.

En la siguiente tabla se muestran las asignaciones de registros de E/S.

Ref. de entrada	Ref. de salida
300001-300006	400001-400006

En este ejemplo, los movimientos del bloque se utilizan para cargar en el módulo los parámetros de funcionamiento. Esto requiere que se establezcan tablas predefinidas. Los valores de registro aparecen en formato hexadecimal.

Tabla de configuración del módulo

En la siguiente tabla se muestran las configuraciones del módulo.

400101	0140	Comando CONFIGURAR, bloquear contador 2
400102	0000	Entrada de pulso, dos contadores de 16 bits, estado lógico TRUE de salida en modalidad de registro de medidas inactiva, salidas bloqueadas en la pérdida de comunicaciones del bus
400103	3100	Salida 1A activa en consigna, salida 1B activa en conteo máximo + 1; salidas 2A y 2B bloqueadas
400104	0000	No utilizado por este comando
400105	0000	
400106	0000	

Tabla de carga de valores

En la siguiente tabla se muestra la carga de valores.

400201	0243	Comando CARGAR VALORES, contador 2 bloqueado, contador 1 preajustado y habilitado
400202	0064	Conteo máximo del contador 1, cantidad a partir de la cual se activa la salida 1B
400203	0032	Consigna del contador 1, conteo en el que se activa la salida 1A
400204	0000	Conteo máximo del contador 2 (no utilizado en este ejemplo)
400205	0000	Consigna del contador 2 (no utilizado en este ejemplo)
400206	0000	Tiempo de estado lógico TRUE de salida (no utilizado en este ejemplo, sólo una salida, protegido con fusibles)

Los ceros en los registros 4X también significan que no hay modificaciones. La consigna, el conteo máximo y el tiempo de estado lógico TRUE sólo se pueden ajustar a cero con la configuración de parámetros. Cuando se muestren los registros en este ejemplo, aparecerán ceros, pero el contenido real de los valores previos del módulo no variará. En este ejemplo, el contador 2 está bloqueado y sus salidas y confirmación de tiempo no se han seleccionado. Los registros 400204 - 6 no tienen significado.

Después de que el módulo haya ejecutado los comandos Configurar y Cargar valores, éstos se reflejarán en los registros 3X de las E/S asignadas, excepto para los ocho bits inferiores del registro de comando. El tiempo de ejecución del comando que utiliza el módulo es 1 ms. El tiempo real entre el movimiento del bloque de registros 4X y la respuesta de eco que se visualiza en los registros 3X depende de la lógica de aplicación y de la configuración del hardware. Un eco de los registros de comando de configuración aparecerá del modo que se muestra a continuación.

Tabla de respuestas

En la siguiente tabla se muestra la respuesta de eco para el comando de configuración.

Registro	Valor
300001	0100
300002	0000
300003	3100
300004	0000
300005	0000
300006	0000

Tablas de lectura del contador de entradas

En la siguiente tabla se muestran los registros de entrada de lectura.

40301	0300	Comando LEER CONTADOR DE ENTRADA
40302	0000	No utilizado por este comando
40303	0000	
40304	0000	
40305	0000	
40306	0000	

Cuando se ejecuta este comando, se recupera el contenido del contador de pulsos de entrada. El contenido del registro 3X aparecerá de la manera que se muestra a continuación.

Tabla de respuestas

En la siguiente tabla se muestra el contenido de los registros.

Registro	Valor	Descripción
300001	0300	Eco del comando
300002	XXXX	Conteo de entrada actual
300003	0000	Ceros, ya que el conteo no será superior a 100. En los conteos superiores a 65.536, este registro actúa como un multiplicador; por ejemplo: 30002 tiene un valor de 324 y 30003 un valor de 3; el conteo total es (65.536 x 3) + 324 = 196.932
300004	0000	Contador 2 bloqueado
300005	0000	Contador 2 bloqueado
300006	0X00	X es el indicador de alimentación de campo

Reset de salidas retenidas

Si se ha establecido a 4200 el registro 400103 de la tabla de configuración del módulo, la salida 1A deberá retenerse en la consigna, y la salida 1B en un conteo máximo. En los esquemas de cableado 2 y 4 se muestra cómo se pueden utilizar las salidas Z del codificador para restablecer las salidas retenidas. El ancho de pulso mínimo para resetear salidas es 1 ms.

Ejemplo de conteo regresivo

En el ejemplo de conteo regresivo se utiliza el mismo esquema de cableado que en el ejemplo de conteo progresivo, con la diferencia de que el nivel de la entrada 1B+ se ha cambiado a común (conectado a Vref-) para las entradas de pulso mostradas en los esquemas de cableado 1 y 2. En el caso de las entradas de cuadratura, no se requiere ningún cambio en el cableado, ya que la dirección del conteo se descodifica internamente mediante la detección del cambio en el desplazamiento de fase entre las entradas A y B.

La lógica de aplicación es la misma que en el ejemplo de conteo progresivo. Sin embargo, el funcionamiento real del módulo difiere en que la salida asociada a un conteo máximo se activa cuando se alcanza la cantidad cero.

En el ejemplo, se configura el módulo para disminuir el conteo de entrada desde el valor máximo, activar una salida en un valor de consigna 50 y activar una segunda salida después de que el contador de entrada haya alcanzado el valor cero y pasado hasta la cantidad máxima. A continuación, se repite la operación. La carga inicial de la cantidad máxima no hace que se active su salida asociada.

Ejemplo de registro de medidas para entradas de pulso o de cuadratura

Las conexiones de campo para este ejemplo se ilustran en los esquemas de cableado 1-4. Las conexiones en los terminales 15 y 16 son opcionales, dependiendo de los requisitos de utilización de las salidas. Los terminales 39 y 40 requieren siempre las conexiones de alimentación de 24 V CC. El valor máximo de Vref que se permite es 30 V CC. Los niveles de umbral activo-inactivo del pulso de entrada para el rango de Vref comprendido entre 5 y 24 V CC se recogen en la tabla de especificaciones del módulo. La entrada diferencial mínima es de 1,8 V.

Como en los ejemplos de conteo, las tablas se configuran y transfieren al módulo mediante los movimientos de bloques. La lógica de aplicación para el registro de medidas es la misma que para los conteos progresivo/regresivo de la entrada de pulsos.

Tabla de configuración del módulo

En la siguiente tabla se muestran las configuraciones del módulo.

400101 0140	Comando CONFIGURAR, bloquear contador 2
400102 1000	Entrada de pulsos, registro de medidas activo, salidas bloqueadas en la pérdida de comunicaciones del bus (Nota: Los bits 11 y 12 no son necesarios.)
400103 0000	No utilizado por este comando
400104 0000	
400105 0000	
400106 0000	

Tabla de carga de valores

En la siguiente tabla se muestra la carga de valores.

400201 0243	Comando CARGAR VALORES, contador 2 bloqueado, contador 1 preajustado y habilitado
400202 XXXX	Tiempo de registro de medidas del contador 1 en milisegundos
400203 0000	Tiempo de registro de medidas del contador 2 en milisegundos (no utilizado en este ejemplo)
400204 0000	No utilizado por este comando
400205 0000	
400206 0000	

NOTA: Los ecos del comando son los mismos que se describieron en los ejemplos de conteo progresivo/regresivo de la entrada de pulsos.

Tabla de lectura del tiempo de exploración

En la siguiente tabla se muestra una lectura del tiempo de exploración.

400301 0400	Comando LEER CONTADOR DE ENTRADA
400302 0000	No utilizado por este comando
400303 0000	
400304 0000	
400305 0000	
400306 0000	

Cuando se ejecuta este comando, se recupera el contenido del contador de entrada de pulsos. El contenido de los registros 3X es el conteo realizado en el periodo de tiempo seleccionado en los registros 4X + 1 y 4X + 2 del comando Cargar valores. La respuesta de 3X al comando Leer registro de medidas en el registro 40301 es la que se muestra a continuación.

Tabla de respuestas

En la siguiente tabla se muestran las respuestas al comando Leer tiempo de exploración.

Registro	Valor	Descripción
300001	0400	Eco del comando
300002	XXXX	Palabra inferior de la frecuencia de entrada del contador 1
300003	XXXX	Palabra superior de la frecuencia de entrada del contador 1: este registro actúa como un multiplicador; por ejemplo: 30002 tiene un valor de 324 y 30003 un valor de 3; el conteo total es (65.536 x 3) + 324 = 196.932

300004	0000	Contador 2 bloqueado
300005	0000	Contador 2 bloqueado
300006	0X00	X es el indicador de alimentación de campo

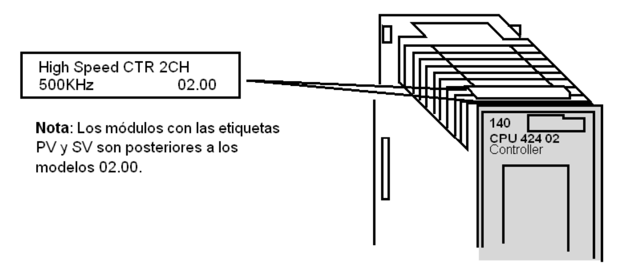
Aviso para la modalidad de registro de medidas

Si un módulo de versión 2.00 o posterior sustituye a otro módulo con un número de versión inferior a 2.00 en una aplicación de modalidad de tiempo de exploración, es posible que se necesite una configuración adicional de software.

La modalidad de registro de medidas se establece con el comando 1, Configurar (01XX), registro 4X+1, bit 13 = 1 (consulte la descripción del comando 1 en esta sección).

NOTA: Para verificar la versión del módulo, consulte la etiqueta indicada que se encuentra en la parte frontal superior del módulo.

En la siguiente figura se muestra la etiqueta del módulo.



En los módulos anteriores a V02.00, al seleccionar la modalidad de registro de medidas, la entrada siempre se trata como si hubiera sido generada por un codificador de pulsos. Por ejemplo, un codificador de 60 conteos por revolución, ya sea de pulsos o de cuadratura, obtenía una velocidad de 60 para una revolución de un segundo cuando el intervalo establecido era de un segundo.

Si se comienza con módulos V2.00, el módulo detectará todos los flancos si los usuarios utilizan un codificador de tipo de cuadratura para proporcionar entrada de conteo y si, además, se establecen a uno los contadores 1 y 2 de entrada de pulsos/cuadratura y los bits 9 ó 10. El resultado es cuatro veces el valor del registro de medidas que se hubiera acumulado con una entrada de codificador de pulsos equivalente. En el ejemplo del párrafo anterior, el registro de medidas será igual a 240.

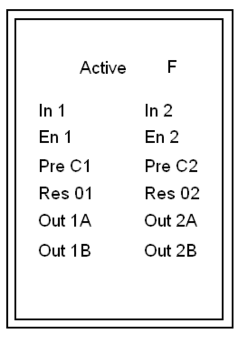
La selección del tipo de codificador se establece utilizando el comando 1, CONFIGURAR (01XX), registro 4X+, bits 9 ó 10 (consulte la descripción del comando 1 en esta sección).

Si los bits de selección del tipo de codificador se ajustan a cero, cualquiera de los tipos de codificador producirá el registro de medidas, tal como lo hacían las versiones del módulo anteriores a V02.00.

Indicadores

Ilustración

En la siguiente ilustración se muestran las señalizaciones luminosas del módulo de contador de alta velocidad EHC20200.



Descripción

La siguiente tabla indica las descripciones de los LED para el contador de alta velocidad EHC 105 00.

LED	Color	Indicación cuando se encuentra encendido
Active	Verde	Existe comunicación con el bus
F	Rojo	Indica que se ha quemado un fusible interno o la pérdida de alimentación de salida
In 1	Verde	Entrada 1 de contador
En 1	Verde	Activar entrada 1 de contador
Pre C1	Verde	Preajustar entrada 1 de contador
Res 01	Verde	Restablecer salida 1A, 1B
In 2	Verde	Entrada 2 de contador
En 2	Verde	Activar entrada 2 de contador
Pre C2	Verde	Preajustar entrada 2 de contador
Res 02	Verde	Restablecer salida 2A, 2B
Out 1A	Verde	Salida 1A de contador
Out 1B	Verde	Salida 1B de contador
Out 2A	Verde	Salida 2A de contador
Out 2B	Verde	Salida 2B de contador

Cableado

Vista general de las señales

La siguiente tabla recoge la descripción de las señales del esquema de cableado.

Parámetro	Descripción/Utilización
ENTRADA A	Entrada de conteo diferencial o finalizada simple, o fase A para la modalidad de cuadratura.
	La entrada finalizada simple (sólo activo bajo) utiliza las entradas 1A+ y/o 2A+.
	Las entradas 1A- y/o 2A- no están conectadas. Los codificadores de entrada diferencial utilizan entradas tanto positivas (+) como negativas (-).
ENTRADA B	Nivel de dirección para dispositivos sin cuadratura o fase B para la modalidad de cuadratura.
	Las entradas de dirección para los dispositivos de entrada sin cuadratura son: Conteo progresivo = nivel de alta tensión; conteo regresivo = nivel de baja tensión.
	En los dispositivos de entradas finalizadas simples, sólo se utilizan las entradas 1B+ y/o 2B+. Las entradas 1B- y 2B- no están conectadas. Los codificadores de entrada diferencial utilizan entradas tanto positivas (+) como negativas (-).
PREAJUSTE C	Preajuste de registros de conteo. Un nivel bajo provoca el preajuste.
	En las entradas de preajuste finalizadas simples, sólo se utilizan los preajustes 1B+ y/o 2B+. Los preajustes 1C- y 2C- no están conectados. Los codificadores de entrada diferencial utilizan entradas tanto positivas (+) como negativas (-).
RESET DE SALIDA 0	Un nivel bajo resetea el estado de inactividad de las salidas 1A, 1B, 2Ay 2B si están retenidas.
	En las entradas de reset finalizadas simples, sólo se utilizan los resets 10+ y/o 20+. Los resets 10- y 20- no están conectados. Los codificadores de entrada diferencial utilizan entradas tanto positivas (+) como negativas (-).
HABILITAR	Un nivel bajo habilita el conteo.
	En las entradas de habilitación finalizadas simples sólo se utilizan las habilitaciones 1+ y/o 2+. Las habilitaciones 1- y 2- no están conectadas. Los codificadores de entrada diferencial utilizan entradas tanto positivas (+) como negativas (-).

VREF	Conexión de la fuente de alimentación de dispositivos de entradas de campo. Asimismo, conecta cualquier entrada (+) no utilizada al terminal VREF de grupos o al que se esté utilizando (30 V CC máx.).
	Grupo A = Terminal 17.
	Grupo B = Terminal 37.
	La alimentación VREF de los grupos A y B puede tener distintos niveles de tensión.
LO FILTER SEL	Habilita el filtro interno de 200 Hz cuando se conecta al terminal de retorno 39.
SALIDA	Los conmutadores FET internos conectan la alimentación de salida que está cableada al terminal 40 con los terminales de salida 1A, 1B, 2A y 2B cuando se produce el estado de lógica TRUE de salida.
FUENTE DE ALIMENTACIÓN	Conexión de la fuente de alimentación externa (+) de 24 V CC. Es necesaria para la interfase del módulo y las salidas 1A, 1B, 2A y 2B.
RETORNO	Conexión de la fuente de alimentación externa (-) de 24 V CC. Es necesaria para la interfase del módulo y las salidas 1A, 1B, 2A y 2B.

Información general

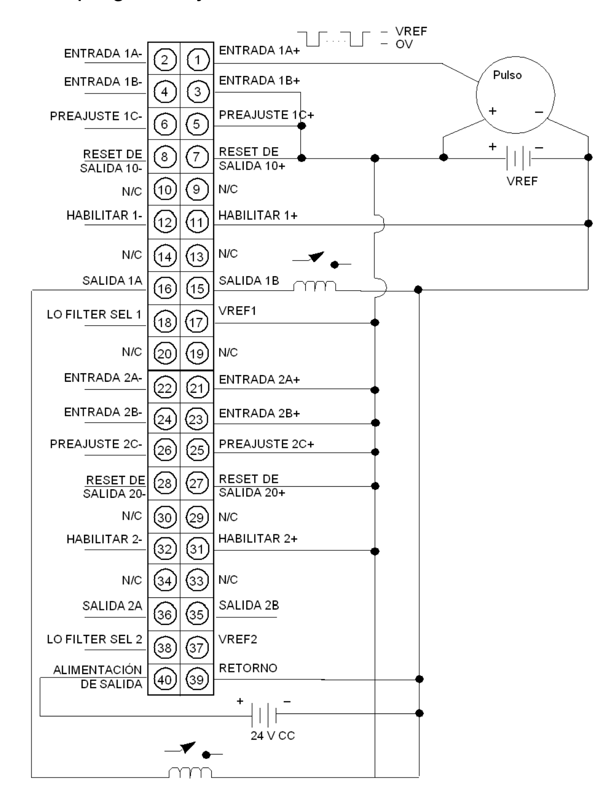
Conductor de campo a las entradas y salidas del contador 2, cuando está configurado para un contador de 32 bits con estado de lógica TRUE de salida. El contador 1 no utilizado debe tener sus entradas + (positivas) conectadas a VREF+.

Los conteos de entrada y los parámetros no se mantienen en el módulo después de desconectarlo. Al arrancar el módulo, hay que rescribir los parámetros, ya sea con la lógica de aplicación o con el panel de preajuste de tipos Modzoom.

El filtro de 200 Hz de cada contador se puede activar conectando en puente el terminal Lo Filter Sel con el terminal de retorno. Esta función proporciona inmunidad contra el ruido para las aplicaciones de baja frecuencia y también se puede utilizar para el relé antirrebote.

Esquema de cableado 1

Esquema de cableado básico que muestra una entrada de pulsos finalizada simple, conteo progresivo y habilitación constante.

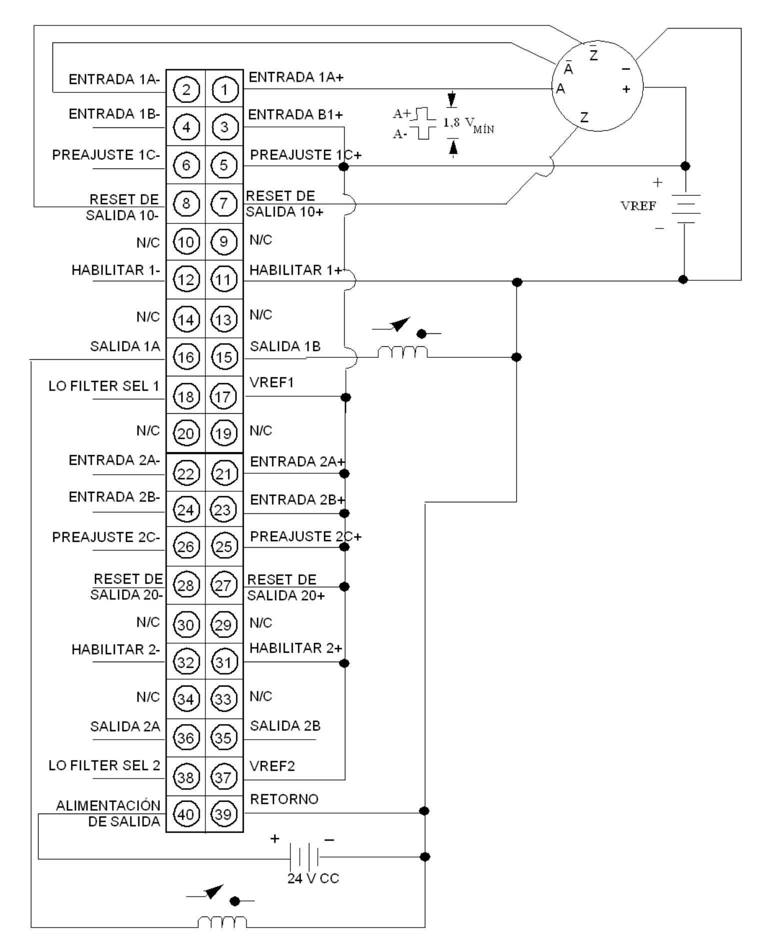


NOTA: Descripción de los terminales:

- Terminal 1, entrada de codificador de pulsos (dispositivo común positivo).
- Terminal 3, entrada 1B, sentido de conteo progresivo.
- Terminal 5, la entrada de preajuste cableada que no se utiliza se mantiene alta.
- Terminal 7, el reset de salida se mantiene alto, no requerido; salidas no utilizadas.
- Terminal 11, hardware habilitado.
- Terminal 15, 16 salidas 1A y 1B trabajan con relés.
- Terminal 17, conexión VRef+ requerida.
- Terminales 21, 23, 25, 27, 31 y 37, el contador 2 no se utiliza. Estos terminales deben conectarse a VRef+.
- Terminal 39, retorno de alimentación de salida requerido.
- Terminal 40, alimentación de salida requerida.
- N/C, no conectado.

Esquema de cableado 2

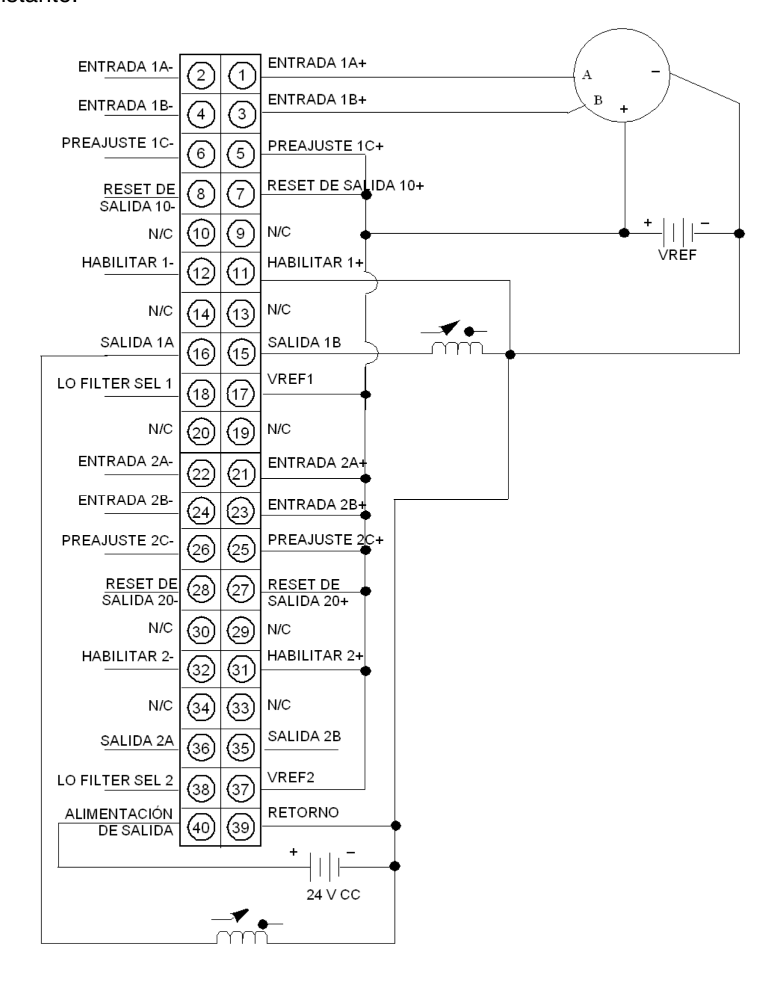
Esquema de cableado que muestra una entrada de pulsos diferencial, conteo progresivo y habilitación constante.



NOTA: El pulso cero resetea las salidas 1A y 1B.

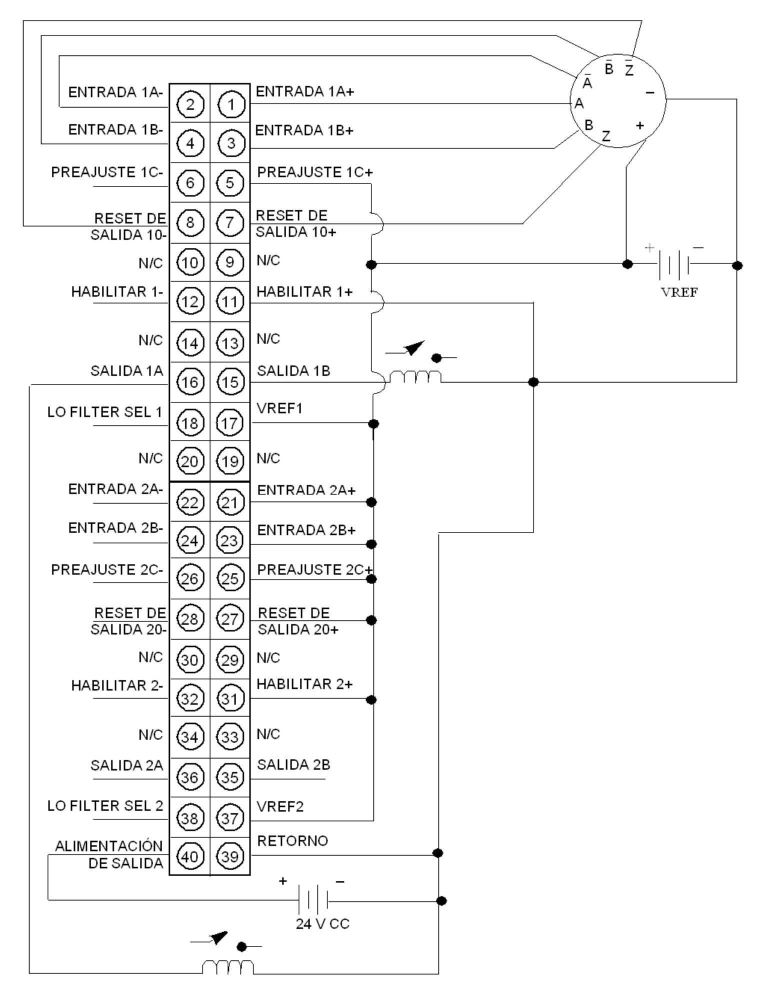
Esquema de cableado 3

Esquema de cableado que muestra una entrada de cuadratura con habilitación constante.



Esquema de cableado 4

Esquema de cableado que muestra una entrada de cuadratura diferencial con habilitación constante.



NOTA: El pulso cero resetea las salidas 1A y 1B.

Mantenimiento

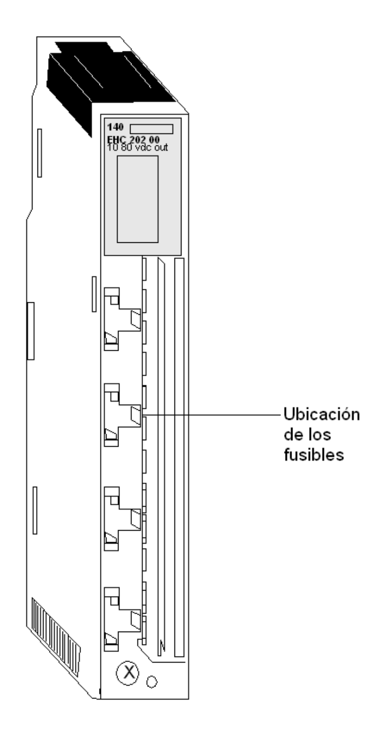
Fusibles

Fusibles

Interno	2,5 (Nº de referencia 043503948 o equivalente)
Externos	a elección del usuario

Ilustración de ubicación de los fusibles

En la siguiente ilustración se muestra la ubicación de los fusibles en el módulo EHC 202.



NOTA: Desconecte la alimentación del módulo y retire la tira de borneras del cableado de campo para poder acceder a los fusibles.

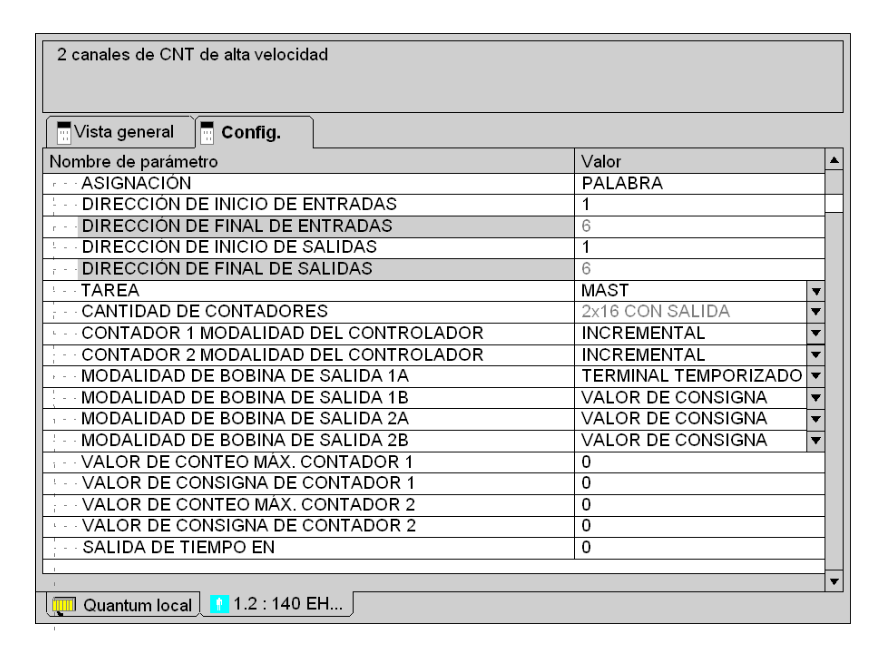
Configuración de parámetros

Vista general

Esta sección contiene información acerca de los parámetros a los que se puede acceder en la pantalla de configuración de parámetros.

Pantalla predeterminada de configuración de parámetros

Esta figura muestra la pantalla predeterminada de configuración de parámetros.



Direccionamiento y tarea

En esta tabla se muestran los parámetros para el direccionamiento y la tarea con sus valores.

Nombre	Valor	Opciones
ASIGNACIÓN	PALABRA	-
DIRECCIÓN DE INICIO DE ENTRADAS	1	0-100000
DIRECCIÓN DE FINAL DE ENTRADAS	6	-
DIRECCIÓN DE INICIO DE SALIDAS	1	0-100000

Nombre	Valor	Opciones
DIRECCIÓN DE FINAL DE SALIDAS	6	-
TAREA (sombreado si el módulo se encuentra en otra modalidad distinta de la local)	MAST	FAST AUX0 AUX1 AUX2 AUX3

CANTIDAD DE CONTADORES

Este apartado de la pantalla de configuración de parámetros depende de la opción que se seleccione en el campo: **CANTIDAD DE CONTADORES**. A continuación se muestran cuatro tablas relacionadas con este campo.

Esta tabla recoge las opciones de la pantalla de configuración de parámetros para la entrada: **2x16 CON SALIDA**.

Nombre	Valor	Opciones
CANTIDAD DE CONTADORES	**2x16 CON SALIDA**	1x32 CON SALIDA 1x32 SIN SALIDA MODALIDAD DE TIEMPO DE EXPLORACIÓN
CONTROL DE MODALIDAD DE CONTADOR 1	CUADRATURA	INCREMENTAL
CONTADOR 2 MODALIDAD DEL CONTROLADOR	CUADRATURA	INCREMENTAL
MODALIDAD DE BOBINA DE SALIDA 1A	VALOR DE CONSIGNA	VALOR DE CONSIGNA TEMPORIZADO VALOR DE CONSIGNA RETENIDO CONTEO TERMINAL TERMINAL RETENIDO TERMINAL TEMPORIZADO
MODALIDAD DE BOBINA DE SALIDA 1B		
MODALIDAD DE BOBINA DE SALIDA 2A		
MODALIDAD DE BOBINA DE SALIDA 2B		
VALOR DE CONTEO MÁX. CONTADOR 1	0	0-65535
VALOR DE CONSIGNA DE CONTADOR 1		
VALOR DE CONTEO MÁX. CONTADOR 2		
VALOR DE CONSIGNA DE CONTADOR 2		
SALIDA DE TIEMPO EN		

Esta tabla recoge las opciones de la pantalla de configuración de parámetros para la entrada: **1x32 CON SALIDA**.

Nombre	Valor	Opciones
CANTIDAD DE CONTADORES	**1x32 CON SALIDA**	2x16 CON SALIDA 1x32 SIN SALIDA MODALIDAD DE TIEMPO DE EXPLORACIÓN
CONTADOR 2 MODALIDAD DEL CONTROLADOR	CUADRATURA	INCREMENTAL
MODALIDAD DE BOBINA DE SALIDA 2A	VALOR DE CONSIGNA	VALOR DE CONSIGNA TEMPORIZADO VALOR DE CONSIGNA RETENIDO CONTEO TERMINAL TERMINAL RETENIDO TERMINAL TEMPORIZADO
MODALIDAD DE BOBINA DE SALIDA 2B		
VALOR DE CONTEO MÁX. CONTADOR 2: LOW WORD	0	0-65535
VALOR DE CONTEO MÁX. CONTADOR 2: HIGH WORD		
VALOR DE CONSIGNA DE CONTADOR 2: LOW WORD		
VALOR DE CONSIGNA DE CONTADOR 2: HIGH WORD		
SALIDA DE TIEMPO EN		

Esta tabla recoge las opciones de la pantalla de configuración de parámetros para la entrada: **1x32 SIN SALIDA**.

Nombre	Valor	Opciones
CANTIDAD DE CONTADORES	**1x32 SIN SALIDA**	2x16 CON SALIDA 1x32 CON SALIDA MODALIDAD DE TIEMPO DE EXPLORACIÓN
CONTADOR 1 MODALIDAD DEL CONTROLADOR	CUADRATURA	INCREMENTAL
CONTADOR 2 MODALIDAD DEL CONTROLADOR	CUADRATURA	INCREMENTAL
VALOR DE CONSIGNA DE CONTADOR 1: LOW WORD	0	0-65535
VALOR DE CONSIGNA DE CONTADOR 1: HIGH WORD		
VALOR DE CONSIGNA DE CONTADOR 2: LOW WORD		
VALOR DE CONSIGNA DE CONTADOR 2: HIGH WORD		

Esta tabla recoge las opciones de la pantalla de configuración de parámetros para la entrada: **MODALIDAD DE TIEMPO DE EXPLORACIÓN**.

Nombre	Valor	Opciones
CANTIDAD DE CONTADORES	**MODALIDAD DE TIEMPO DE EXPLORACIÓN**	2x16 CON SALIDA 1x32 CON SALIDA 1x32 SIN SALIDA
CONTADOR 1 MODALIDAD DEL CONTROLADOR	CUADRATURA	INCREMENTAL
CONTADOR 2 MODALIDAD DEL CONTROLADOR	CUADRATURA	INCREMENTAL
CONTADOR 1 TIEMPO DE CICLO TEMPORIZADOR	0	0-65535
CONTADOR 2 TIEMPO DE CICLO TEMPORIZADOR		

140 EHC 105 00: Módulo de contador de alta velocidad

28

Finalidad

Este capítulo contiene información acerca del módulo de contador de alta velocidad 140 EHC 105 00 de Quantum.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Presentación

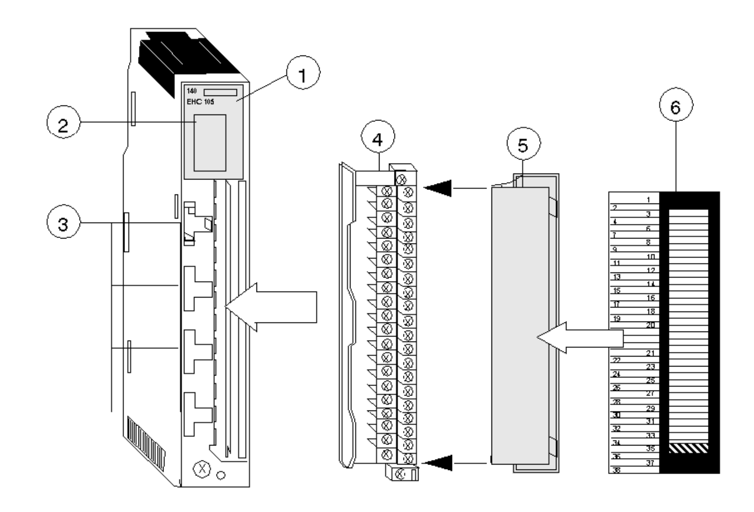
Función

El módulo 140 EHC 105 00 es un módulo de contador de alta velocidad. Utiliza cinco contadores equivalentes e independientes con las siguientes funciones:

- Contador de eventos de 32 bis con 6 modalidades
  - Contador de eventos con activación de salidas de valor teórico paralelo
  - Contador de eventos con activación de salidas de valor teórico paralelo y con valor teórico final rápido
  - Contador de eventos con activación de valor teórico serie
  - Contador de eventos con activación de valor teórico serie y con valor teórico final rápido
  - Contador de eventos con activación de salidas de valor teórico temporizado
  - Contador de eventos con activación de salidas de valor teórico enclavado
- Contador diferencial de 32 bits (2 pares de contadores configurables) con 2 modalidades
  - Contador diferencial con activación de salidas de valor teórico serie
  - Contador diferencial con activación de salidas de valor teórico paralelo
- Contador repetitivo de 16 bits
- 32 bits (contador de velocidad, contador de velocidad de transmisión) con 2 modalidades
  - Contador de velocidad de transmisión con tiempo de puerta de 100 ms
  - Contador de velocidad de transmisión con tiempo de puerta de 1 s

Ilustración

En la siguiente figura se muestra el módulo EHC 105 y sus componentes.



1 Número de modelo, descripción del módulo, código de color
2 Pantalla de los LED
3 Cortacircuitos de fusibles
4 Tira de borneras de cableado de campo
5 Puerta extraíble
6 Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)

NOTA: La tira de borneras del cableado de campo (nº 140 XTS 002 00 de Modicon) se debe pedir por separado. La tira de borneras incluye la puerta extraíble y la etiqueta.

Características

Características generales

Características generales

Tipo de módulo	Módulo de contador de alta velocidad
Número de canales	5
Alimentación externa	19,2 a 30 V CC, 24 V CC nominal, se requieren 60 mA más la corriente de carga para cada salida
Potencia de pérdidas	Máxima de 6 W
Corriente de bus requerida	250 mA
Asignación de E/S	12 palabras de entrada y 13 de salida
Separación de potencial (canal a bus)	500 V CA eficaces por 1 minuto
Detección de fallos	Pérdida de alimentación de campo de salida, cortocircuito de salida
Protección con fusibles	Interna: ninguna Externa: a elección del usuario
Soporte de bastidor	Local, remoto o distribuido
Compatibilidad	Todos los controladores Quantum, versión 2.0 como mínimo

NOTA: Las entradas de contador 5Cx y 24Cx se pueden utilizar alternativamente.

Entradas de contador

Entradas de contador

Entradas de contador	**5 V**	**24 V**
Frecuencia de conteo	100 kHz	20 kHz
Conteo hasta retardo del estado lógico TRUE de salida (máx.)	3 ms	
Tensión de entrada	Estado DES (V CC) :1,0 a +1,15 Estado CON (V CC): 3,1 a 5,5	Estado DES (V CC): -3,0 a +5,0 Estado CON (V CC):15,0 a 30,0
Corriente de entrada	8 mA para 3,1 V CC	7 mA para 24 V CC
Ciclo de servicio	1 : 1	
Formatos de datos	Contador de 16 bits: 65.535 decimal Contador de 32 bits: 2.147.483.647 decimal	
Retardo (típico)	t = 0,002 ms	
Modalidad de servicio	Contador incremental binario	

Entradas binarias

Entradas binarias

Entradas binarias	**24 V**
Alimentación VREF + 24 V CC	Estado DES (V CC): -3,0 a +5,0 Estado CON (V CC):15,0 a 30,0
Retardo (típico) IN1 a IN6 IN7, IN8	 t(con) = 2,2 ms, t(des) = 1 ms t(con) = 0,006 ms, t(des) = 0,3 ms
Corriente de entrada (típica)	5 mA

Umbral de entrada

Umbral de entrada

Modalidad finalizada simple	5 VREF CC	-
	12 VREF CC	-
	24 VREF CC	-3 a 5 V en estado CON/15 a 30 V en estado DES
Modalidad diferencial		-

Salidas binarias

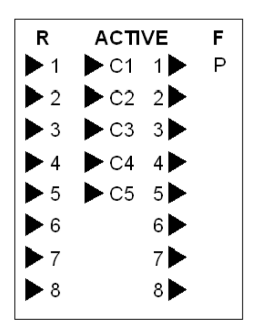
Salidas binarias

Tensión de salida	**24 V**
FET, conexión	20 a 30 V CC
FET, desconexión	0 V CC (referencia a tierra)
Corriente de carga máxima (cada salida)	0,5 A
Fuga en estado DES de salida	0,1 mA (máx) a 30 V CC
Caída de tensión en estado CON de salida	1,5 V CC a 0,5 A

Indicadores

Ilustración

La siguiente figura muestra los indicadores LED del módulo 105 EHC.



Descripción

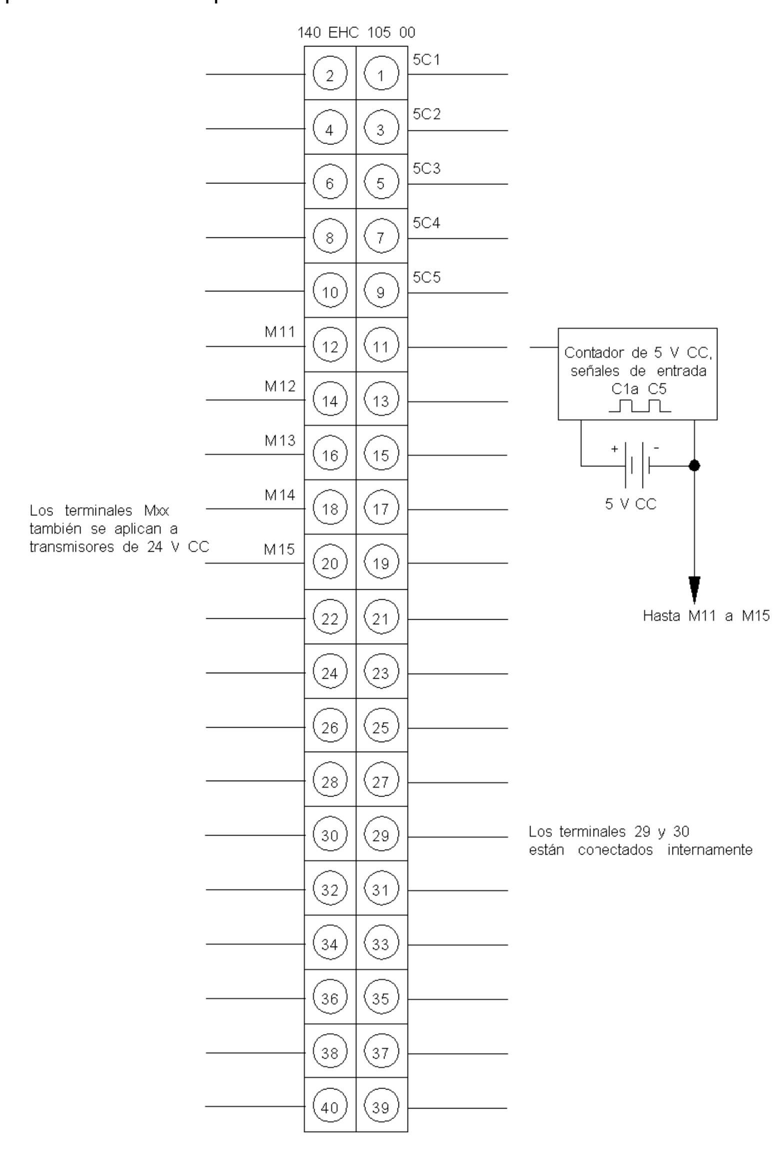
La siguiente tabla contiene la descripción de los indicadores LED del módulo 105 EHC.

LED	Color	Descripción
R	verde	El módulo está LISTO (se ha completado la inicialización del firmware).
P	verde	ALIMENTACIÓN: existe tensión de funcionamiento US24.
F	rojo	El LED F (F = fallo) de color rojo se enciende con los siguientes fallos: ● No existe tensión de alimentación (US24) de 24 V CC. ● Cortocircuito en una de las salidas OUTn. ● La vigilancia de pulsos se ha preconectado (bit de indicación = 1 y ERRx = 1). ● Desborde del contador (bit de indicación = 0 y ERRx = 1).
ACTIVE	verde	Las comunicaciones del PLC se activan.
1 a 8	verde	Muestra el estado de señal de las entradas binarias IN1 a IN8.
1 a 8	verde	Muestra el estado de señal de las salidas binarias OUT1 a OUT8.
C1 a C5	verde	Se enciende con la frecuencia de reloj aplicada a las entradas de reloj 5C1 a 5C5 y 24C1 a 24C5.

Cableado

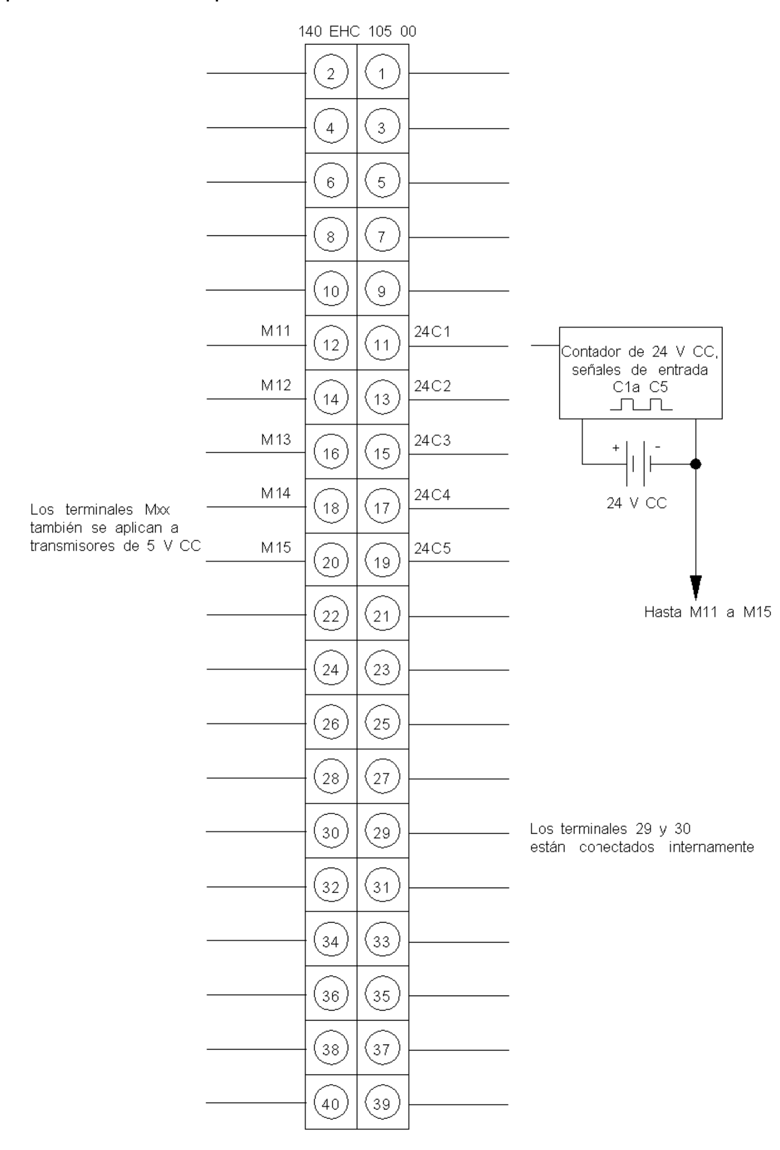
Entradas de contador 5Cx

Esquema de cableado para las entradas de contador 5Cx.



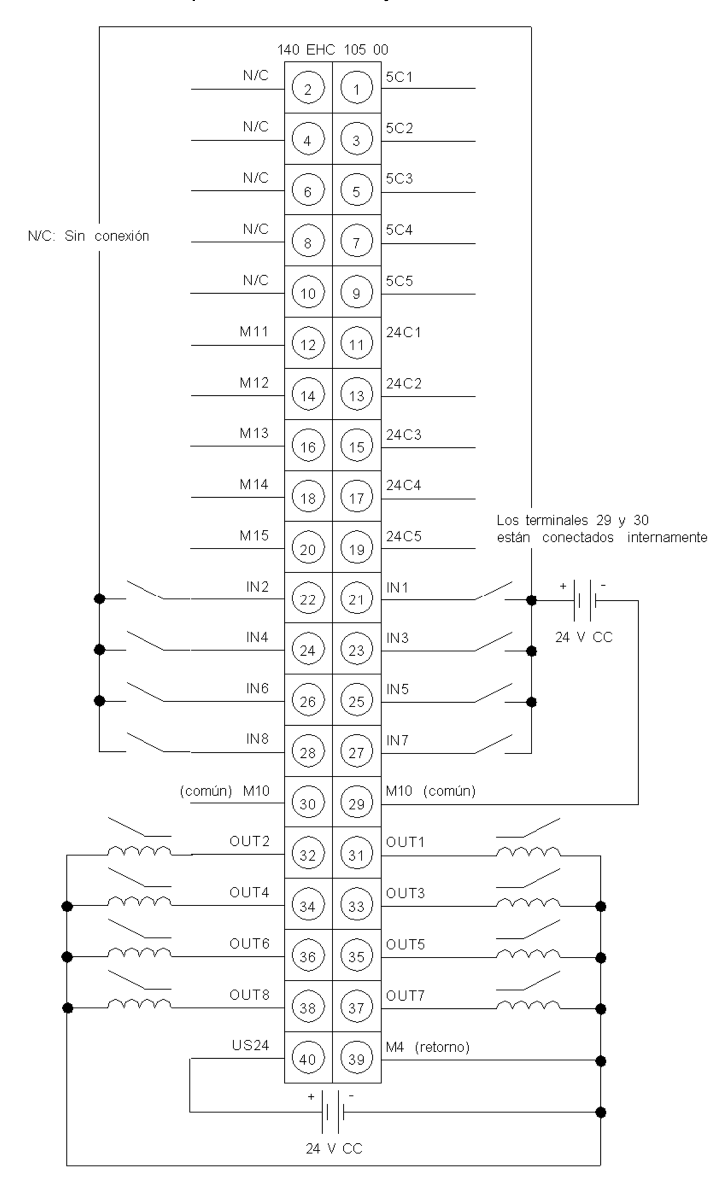
Entradas de contador 24Cx

Esquema de cableado para las entradas de contador 24Cx.



Entradas y salidas binarias

Esquema de cableado para las entradas y salidas binarias.



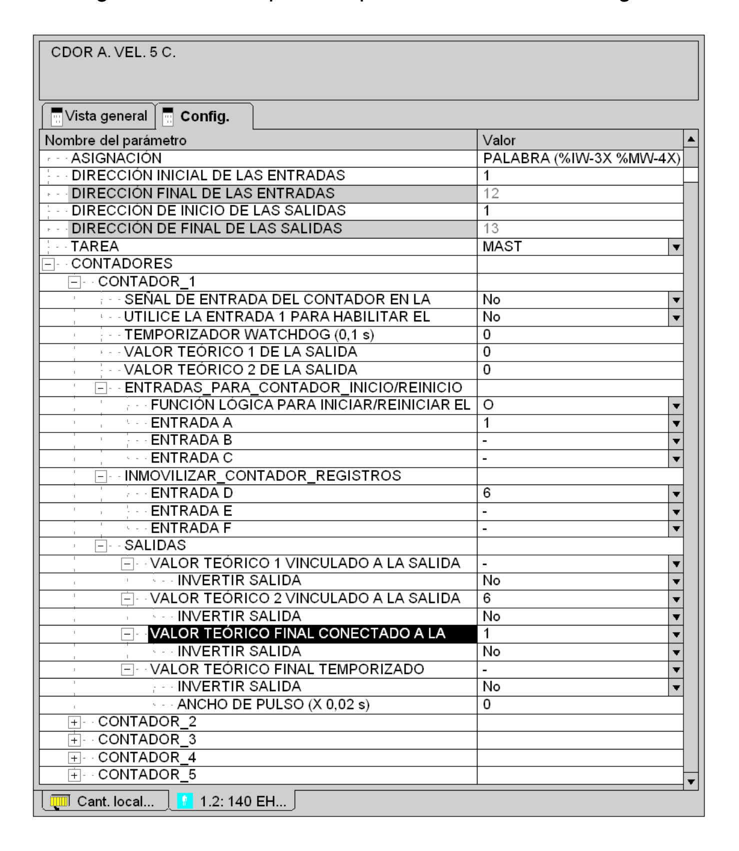
Configuración de parámetros

Vista general

Esta sección contiene información acerca de los parámetros a los que se puede acceder en la pantalla de configuración de parámetros.

Pantalla predeterminada de configuración de parámetros

Esta figura muestra la pantalla predeterminada de configuración de parámetros.



Direccionamiento y tarea

En esta tabla se muestran los parámetros para el direccionamiento y la tarea con sus valores.

Nombre		Valor predeterminado	Opciones
ASIGNACIÓN		PALABRA (%IW-3X%MW-4x)	-
DIRECCIÓN INICIAL DE LAS ENTRADAS		1	-
DIRECCIÓN FINAL DE LAS ENTRADAS		12	-
DIRECCIÓN DE INICIO DE LAS SALIDAS		1	-
DIRECCIÓN DE FINAL DE LAS SALIDAS		13	-
TAREA (sombreado si el módulo se encuentra en otra modalidad distinta de la local)		MAST	FAST AUX0 AUX1 AUX2 AUX3

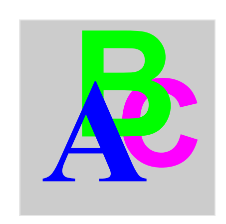
Contadores

En esta tabla se muestran los parámetros para los contadores con sus valores.

Nombre		Valor predeterminado	Opciones
CONTADOR_1			
SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTADOR EN LA TRANSICIÓN NEGATIVA		No	Sí
UTILICE LA ENTRADA 1 PARA HABILITAR EL CONTADOR		No	Sí
TEMPORIZADOR WATCHDOG (0,1 s)		0	0-255
VALOR TEÓRICO 1 DE LA SALIDA		0	0-65535
VALOR TEÓRICO 2 DE LA SALIDA		0	0-65535

Nombre		**Valor predeterminado**	**Opciones**
ENTRADAS_CONTADPR_INICIO/REINICIAR	FUNCIÓN LÓGICA PARA INICIAR/REINICIAR EL CONTADOR	O	Y
	ENTRADA A	1	- 1-8
	ENTRADA B	-	- 1-8
	ENTRADA C	-	- 1-8
INMOVILIZAR_CONTADOR_REGISTROS	ENTRADA D	6	- 1-8
	ENTRADA E	-	1-8
	ENTRADA F	-	1-8
SALIDAS	VALOR TEÓRICO 1 VINCULADO A LA SALIDA	-	1-8
	● INVERTIR SALIDA	No	Sí
	VALOR TEÓRICO 2 VINCULADO A LA SALIDA	6	- 1-8
	● INVERTIR SALIDA	No	Sí
	VALOR TEÓRICO FINAL CONECTADO A LA SALIDA	1	- 1-8
	● INVERTIR SALIDA	No	Sí
	VALOR TEÓRICO FINAL TEMPORIZADO CONECTADO A LA SALIDA	-	1-8
	● INVERTIR SALIDA	No	Sí
	● ANCHO DE PULSO (x 0,02 s)		0-255
CONTADOR_2 CONTADOR_3 CONTADOR_4 CONTADOR_5		Consulte CONTADOR_1	

Índice



0-9

C

D

E

N

S

T